

Bolivia

Market Access and Poverty Alleviation (MAPA) Project

Contract No. PCE-I-00-99-00003-00

“A Cash Crop Master Plan for The Yungas Area of Bolivia”

SUBMITTED TO CHEMONICS INTERNATIONAL
1133 20TH STREET, N, W
WASHINGTON, D. C. 20036

**Team Members: David H. Picha and Raul Zabalaga C,
MAPA Consultants; and Marcos Moreno; MAPA
Technical Coordinator.**

TABLE OF CONTENTS / INDICE

I.	MASTER PLAN	5
II.		6
	A. Description of Sector	
	6	
	B. Analysis of Current Conditions	7
	1. Strengths	7
	2. Weaknesses	7
	3. Opportunities	8
	4. Threats	8
	C. Approach	9
	1. Overall Approach	9
	2. Short-term plans	9
	3. Long-term plans	10
	4. Next Steps	10
	D. Resources	
	E. Indicators	
II.	CONSULTANT'S REPORT	12
II.	INFORME DEL CONSULTOR	12
	Acknowledgements	13
	Reconocimientos	13
	Executive Summary	14
	Resumen Ejecutivo	14
	Section I	20
	Sección I	20
	Assignment Purpose	20
	Propósito de la Misión	20
	Background	20
	Antecedentes	20
	Objectives	21
	Objetivos	21
	Scope of Work and Activities	22
	Alcance de Trabajo y Actividades	22
	Section II	23
	Sección II	23
	Cash Crop Master Plan	23
	Plan Maestro de Cultivos Comerciales	23
	Introduction	23
	Introducción	23
	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (SWOT) Analysis	25
	Análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FDOA)	25
	Crop/Commodity Assessment	
	30	
	Evaluación de Cultivos/Productos	30

Crops/Products recommended for immediate (short-term) intervention:	31
Cultivos/Productos recomendados para intervención inmediata (a corto plazo)	31
Cacao	31
Cacao	31
Banana	33
Banano	33
Natural Colorants	35
Colorantes Naturales	35
Achiote	35
Achiote	35
Turmeric (Cúrcuma)	37
Palillo o Cúrcuma	37
Dried Fruits	38
Frutos Deshidratados	38
Tea	42
Té	42
Berries	44
Bayas	44
Post harvest Handling / Packaging Activities	46
Actividades de Manejo Poscosecha / Empaque	46
Crops / Products recommended for long-term intervention:	48
Cultivos / Productos recomendados para intervención a largo plazo	48
Citrus	48
Cítricos	48
Medicinal Plants	49
Plantas Medicinales	49
Spices	50
Especias	50
Black Pepper	50
Pimienta Negra	50
Vanilla	51
Vainilla	51
Cardamom	52
Cardamomo	52
Orchids	53
Orquídeas	53
Other Fruit / Vegetables	54
Otros Frutos / Hortalizas	54
Avocado	54
Palta	54
Cherimoya	55
Chirimoya	55
Macadamia	55
Macadamia	55
Artichoke	56
Alcachofa	56

Yacon	56
Yacón	56
Herbs	57
Hierbas	57
Recommended Strategies and Interventions	58
Estrategias e Intervenciones Recomendadas	58
Short-term Plan	58
Plan a Corto Plazo	58
Activities	59
Actividades	59
Responsible Organizations	62
Organizaciones Responsables	62
Results	63
Resultados	64
Estimated Costs	64
Costos Estimados	64
Long-term Plan	65
Plan a Largo Plazo	65
Activities	66
Actividades	66
Responsible Organizations	68
Organizaciones Responsables	68
Results	69
Resultados	69
Estimated Costs	71
Costos Estimados	71
Implementation Timetable	72
Calendario de Ejecución	72
Indicators	75
Indicadores	75
Milestones to Measure Progress	75
Hitos para Medir el Progreso	75
Description of Threats and Contingency Measures	76
Descripción de Amenazas y Medidas de Contingencia	76
Relationship of Proposed Activities with Crosscutting Themes	78
Relación de las Actividades Propuestas con Temas Transversales	78
Gender	78
Género	78
Environment	79
Medioambiente	79
Poverty Reduction	79
Reducción de la Pobreza	79
Suggestions for Performance and Monitoring Measures	80
Sugerencias para Medidas de Rendimiento y Monitoreo	80
Coordination of Activities with other Organizations/Institutions	81
Coordinación de Actividades con otras Organizaciones/Instituciones	81

Annex A. Contact List / Sites Visited	83
Anexo A. Lista de Contactos / Lugares Visitados	83
Annex B. Recommended Regions for Prioritized Crop Activities	87
Anexo B. Regiones Recomendadas para Actividades de Cultivos Priorizados	87

MASTER PLAN

In the last two decades, the United States Government and the Government of Bolivia (GOB) have invested heavily to support Bolivia's counter narcotics efforts. The Yungas area is one of the regions where those efforts are to be implemented, aiming at three major objectives:

- (i) eradication of illegal coca;
- (ii) prevention of new coca plantings; and
- (iii) the creation of licit economic alternatives in the region for coca and other farmers through the development of additional income-earning opportunities.

In that context, MAPA, a joint effort of USAID/Bolivia and the GOB, is an integral part of the Yungas Development Initiative (YDI). MAPA activities in the Yungas seek to increase the incomes of the rural poor by improving producers' access to markets and by stimulating new market demand and opportunities in the Yungas region of Bolivia through the development of freestanding, market-driven agricultural industries.

One such activity to improve income and generate employment in the Yungas will be support to the cash crop sector. In order to accomplish this goal, a series of technical, financial (i.e. participatory small grants), and infrastructure-building interventions will be needed to support the production, post harvest handling, agro processing, and marketing of the recommended cash crops. This master plan is designed to provide both short-term and long-term strategies for improving the incomes of the producers, agro-processors, and agribusiness sector in the Yungas. It is contemplated that the MAPA project will implement the short-term interventions and that USAID and the Government of Bolivia will continue to support this initiative over the long term. Specifically, the objectives of this study are:

- to undertake an analysis of the strengths, weaknesses, opportunities and threats that exist within the cash crop sector in the Yungas;
- to identify cash crops with potential for development in the Yungas area and prioritize these crops in terms of those that are immediately ready for assistance and others which should be supported over the long-term;
- to identify the necessary interventions to remove impediments in the cash crop commodity chain to improve its efficiency and profitability; and
- to prepare a master plan for high-valued horticultural crops

A. Description of Sector and Analysis of Current Conditions

Numerous cash crops can be grown in the Yungas area, as a wide diversity of agro-ecological zones exists, with elevations ranging from 500 to 3200 meters above sea level. Soils are shallow, acidic and very fragile, with considerable erosion evident throughout the

region. The climate is mostly humid and temperatures vary with altitude, but are generally subtropical.

The principal crops grown in the area are coca, coffee, citrus, bananas, plantains, cacao, vegetables, and rice. Small limited resource farmers comprise the majority of the growers in the region. Typical farm size for most growers is slightly less than one hectare, although a few larger growers may cultivate up to about six hectares. Access to capital for fertilizers, crop protectants, machinery, and other farm inputs is very limited for the majority of farmers. Infrastructure (paved roads, electricity, telecommunications) is limited and many parts of the Yungas are extremely isolated. The nearest major market is La Paz, about a 4 to 8 hour drive, depending on the specific location in the Yungas and road conditions. There is a total lack of modern storage and processing facilities for non-coffee cash crops in the region. Production technology and farming practices are rudimentary, resulting in low yields per hectare and less than optimal crop quality. Post harvest losses are estimated to range from 25 to 50 percent, depending on the crop. Significant post harvest losses occur during transport, due to overstuffing of the transport vehicles, inferior packaging, and poor road conditions.

Most small farmers sell their crops directly to wholesale buyers, who rent or own a vehicle to transport the commodities out of the area, mostly to the La Paz market. The transport cost is subtracted from the final liquidation price. Information exchange and technology transfer to the growers by extension agents is not sufficient. Therefore, farmers have little access to agronomic information that may help improve their plight. There is no agro-processing industry in the area, with the exception of the coffee mills and a non-functioning small-scale citrus marmalade processing operation. The buying power of the regional markets in the area is extremely limited. In addition, farmers have little or no access to daily market price information. A significant influx of capital and infrastructure improvements is needed for sustainable improvements in the cash crop sector.

There are crops in the region that are well adapted to the area and are considered to have a strong market potential. However, the market opportunities for most cash crops in the fresh product form are limited and consequently, emphasis should be placed on developing value-added cash crop products. This will allow for further utilization of existing labor and retain more of the final crop value within the country. Specialty and/or niche markets should be targeted for additional market diversification, including the organic trade for the international market.

The consultant hired to study the potential for cash crop development in the Yungas recommended the project intervene in six cash crops and/or value-added products during the near term because they are all considered to have strong potential for development in the area. The crops are: cacao; banana; natural colorants, such as achiote and turmeric; dried fruits; tea, and berries. Over the longer-term the consultant recommended support to the sector be expanded to include the following additional cash crops and value-added products: citrus; medicinal plants; spices; orchids; and other fruit/vegetables. Interventions should be supported throughout the Yungas, particularly in the areas of Coroico, Caranavi, and the Palos Blancos zone of Alto Beni.

What follows is a brief analysis of the strengths, weaknesses, opportunities and threats that face producers in the cash crop sector.

A1. Strengths

The main strength of the Yungas, as compared to other regions in Bolivia, is the wide variety of agro-ecological zones which result from the large range of elevation differences between the lowlands and the highlands. Nearly all tropical, subtropical, and temperate crops (including numerous cash crops) can be grown in the Yungas and good water supplies are available. Other strengths include:

- *Location.* The Yungas is relatively close to the La Paz market making overland transport possible.
- *Labor.* Labor is generally widely available and inexpensive. This minimizes production costs and allows for the cultivation of labor-intensive crops.
- *Existing Organizational Infrastructure.* While they have yet to reach their higher-value potential, dozens of cash crops are already under cultivation in the Yungas. There are many local organizations in place to support these crops; and with a little assistance in building capacity these cooperatives or grower associations interested in cooperating with the project will be key allies in developing a sustainable cash crop industry in the Yungas.

A2. Weaknesses

There are many weaknesses challenging cash crop production in the Yungas. The principal one is the lack of support infrastructure and technology conducive to efficient production, post harvest handling, transport, and marketing of crops. The Yungas lacks adequate grading, post-harvest handling, packaging, and cooling infrastructure. Others constraints include:

- *Environment.* Soils are acidic and highly weathered; terrain is mostly rocky and mountainous.
- *Plant Material.* Most farmers use old criolla varieties that are more disease susceptible and give low yields, as well as being less acceptable in the international markets.
- *Transport.* Poor and inaccessible roads limit the amount of product that can be transported out of many areas. Roads are dirt roads, which may become totally useless in the rainy season, and the lack of protected storage structures worsens the problem at the consolidation point. Transport is also very irregular and unreliable.
- *Machinery.* The lack of machinery for soil preparation, crop protection, and harvesting that makes crop production very inefficient and limits the amount of land area that can be farmed.
- *Limited capital.* The lack of access to capital by the small farmer restricts the amount of fertilizer and crop protestant used.

- *Market information.* The lack of transparent market information and prices impedes the grower's ability to obtain the best return for his/her crop.
- *Management practices.* Disease-management practices (e.g. Integrated Pest Management) are poor. Combined with very small farm sizes low levels of applied agricultural technology, this results in very low levels of production.

A3. Opportunities

Despite the many weaknesses mentioned above, numerous opportunities exist to improve grower's capability to obtain higher yields and improve crop quality. Crops currently under cultivation in the region offer many options for improvements that will result in increased incomes for the grower. Some such opportunities include the following:

- *Demand.* Many of the products under cultivation in the Yungas are in demand by regional and international markets; examples of such crops include: cacao, bananas, achioite, turmeric, and dried tropical fruits. In addition, as interventions in the tourism area further develop the tourism industry it is expected that demand for high-valued horticultural crops will increase within the Yungas area itself.
- *Organic crops.* Several of the cash crops grown in the Yungas are grown without the use of pesticides and other chemicals making them "organic" and eligible to be marketed as such. International demand for organic products has increased significantly in past years and will continue this upward trend.
- *Private sector interest.* As a result of some of the strengths of the region (principally the availability of low wage labor and organic crops) private enterprise outside the region has expressed an interest in working in the region.

A4. Threats

There are many threats – none insurmountable – to the sustainable development of the cash crop sector in the Yungas area. These threats can be broken up into two categories: internal threats and external threats. Internal threats include:

- *Culture.* Careless cultural practices destroy the soils and/or contaminate the water supply.
- *Environment.* Unsanitary water is used to irrigate crops which. This has the potential to cause a food-borne illness in the consumers of the product thus ruining the reputation of the product.
- *Chemical.* Pesticide abuse in some areas is a serious threat to the environment of the Yungas and its inhabitants.

In addition to these internal threats there are several external threats to the development of cash crops in the region. Some such threats include:

- *Competition.* Overproduction of the same crop in other areas of Bolivia or in other countries could result in depressed market prices and unprofitable returns for growers of the same crop in the Yungas

- *Trade restrictions.* Phytosanitary restrictions imposed by other countries on Bolivian imports if a quarantine pest is found on a specific crop constitutes another potential threat to the sector.
- *Cultural.* Social instability in the region as well as in the country, combined with limited access to credit could hamper production and value added processing, as well as export.
- *Pests.* Uncontrollable insect, disease or other pest may endanger crop production in the area.

B. Approach

In the context of this report, efforts to create income and employment in the Yungas should focus primarily on the existing crops in the region, emphasizing the introduction of improved technologies that will have a high impact, low cost, and a relatively easy application. In the upper Yungas region where the valleys are steep and the topography complicated, the strategy should be to work with smaller farms using intensive, technologically advanced interventions. In the lower Yungas region where valleys are more open and topography is more hospitable emphasis should be placed on working with more traditional crops that benefit from less-sophisticated technology changes and the introduction of more modern plant material. Overall, the interventions recommended herein strive to improve post harvest handling, packaging, marketing, and information exchange.

What follows are recommendations about how to support development and expansion of cash crops in the Yungas over the short and long-term. It is assumed that during the short-term (18 months) the MAPA project will initiate the interventions in the sector. There after, it is assumed that support will continue through assistance from the Government of Bolivia, USAID and/or other public and private donors.

B1. Short-Term Strategy

The objective of the short-term strategy should be to obtain sufficient grower and agro-processor interest and participation in order to produce consistent supplies of high quality products, which is fundamental to establish market opportunities. Initially, MAPA will approach existing growers and grower associations to participate in cooperative development activities; over time the project will expand its focus to encourage the participation of additional growers, associations and agro-processors. MAPA will seek new buyers and market opportunities for Yungas products.

In the short-term the project will target its interventions to one or two crops. A short-list of potential crops has been selected from the universe of cash crops either already under cultivation in the Yungas or well suited for growing in the area. These crops with immediate potential include: cacao; banana; natural colorants: achiote, turmeric (palillo); dried fruits; tea and berries. The attached consultant's report goes into great detail explaining the rationale for the selection of these cash crops as potential catalysts for economic development in the region. While each has its own unique potential, MAPA

recognizes that the Vice Ministry for Alternative Development (VIMDESALT) is already working to support the banana and cacao crops, thus the project will select an alternative to these crops. The final determination will be set forth in the MAPA work plan for 2002.

Since the selection of the priority crop has not yet been made it is impossible to describe the very specific interventions and activities that will be sponsored by the MAPA project. That said, the constraints to expanding production and adding value are fairly common to each of the above referenced crops and thus it can be stated that MAPA's efforts will focus on improving the production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing. Initially interventions will be delivered by MAPA during an eighteen month period. It is assumed, however, that assistance will be dedicated to this sector and these activities over a period of at least several years; the proposed results are predicated on this assumption. MAPA's efforts will be concentrated in and around Coroico, Caranavi, and Palos Blancos (Alto Beni).

B2. Long-Term Strategy

Over the long-term, the objective to increase profitability of cash crops in the Yungas remains the same. It is recommended that interventions continue to cultivate sufficient grower and agro-processor interest and participation to produce consistent supplies of high quality product. The long-term approach should be to consolidate the gains in production, post-harvest handling and packaging realized during the initial period and undertake strategic follow-on interventions in marketing to search for buyers and market opportunities for the products. In addition, it is recommended that in the long-term plan, interventions in the sector be expanded to include additional crop categories. For these new crops the strategy should again be to comprehensively focus on improving production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing. Suggested new categories/crops include: citrus, medicinal plants (this could include forest management in the BOLFOR model); spices, like black pepper, vanilla and cardamom; orchids; and other fruit and vegetables, such as avocado, cherimoya, macadamia, artichokes, yacon and herbs. The attached consultant's report provides additional detail on the pros and cons associated with working with these crops.

A period of at least five years should be dedicated to these long-term activities. Considerable technical assistance and training interventions should be provided by short-term expatriates combined with local specialists in order to overcome technological and information constraints in the areas already mentioned. Appropriate growers, associations, and processors should be identified for assistance in obtaining new technology and/or equipment conducive to benefiting the overall development of the cash crop industry in the Yungas. In addition, the strategy should maintain activities in reduction of post harvest losses of all the principal fruit and vegetable crops in the Yungas.

B3. The Next Steps

MAPA's initial efforts will focus on conducting a comprehensive market analysis for the five recommended crop/product categories, including a market price analysis and

identification of potential buyers and market opportunities, both domestic and international. After this analysis is completed one or two crops will be selected for direct support.

The next step will be identification of partners with whom the project can work to introduce new interventions. Once the partners are selected, considerable resources will be dedicated not only to improving their applied technology and information, but also to train them in the area of institutional management and build capacity.

The following step will be the identification of the major constraints pertaining to the production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the prioritized crop/product categories. This will be done through a combined effort of teams of long-and short-term expatriates and local specialists, contracting, when necessary, short-term advisors to overcome the constraints regarding each of the prioritized crop/product categories.

Simultaneously, the following activities will take place:

- *Survey.* A survey of the post harvest handling and packaging systems should be made for the principal fruit and vegetable crops. Specific recommendations and strategies should be developed to reduce post harvest losses, improve product packaging and quality. This should include appropriate low-cost technologies applicable to small growers and/or grower associations.
- *Training and Workshops.* A key element of technology transfer is training. The MAPA project will develop and deliver training sessions on: production, post harvest handling, grading and the establishment of quality control standards for each of the principal crops pertaining to maturity, size, shape, condition, color, and uniformity.
- *Marketing.* MAPA will make continuous efforts to identify potential buyers and establish market linkages for the priority crops/products.
- *New Varietals and Equipment.* Where appropriate, new varieties, seeds, packaging material, and agro-processing equipment will be introduced to sustain the development of the cash crop industry.
- *Phytosanitary research.* Assistance in the phytosanitary area will be given in order to more fully access international markets for priority crops/products. In some cases, a series of steps might be required to demonstrate a particular pest is not present in the Yungas. The project will support grower associations or exporters who wish to carry out the required programs in compliance with the directives of the importing country; over the long-term it is recommended that this assistance continue.

C. Resources

There are many different resources which will need to come to bear in order to effect change in the cash crop industry. This report focuses on those which are within the direct control of the MAPA project during the short-term: technical assistance and grants.

C1. Technical Assistance

The following table outlines the ideal technical assistance resources the consultant recommends be committed to support both the growth and consolidation of the cash crop sectors in Bolivia. Given that there are many competing interests for MAPA financing, it will be impossible to allocate the entire technical assistance package recommended by the consultant. Accordingly, MAPA has indicated in parentheses the resources it may have available to allocate to this activity:

Level of Effort Category	Year 1	Year 2	Total
Long-Term Expatriate	(125)	(125)	0 (250)
Short-Term Expatriate	150 (96)	125 (96)	275 (192)
Long-Term TCN/CCN	520 (304)	520 (304)	1040 (608)
Short-Term TCN/CCN	50 (68)	25 (68)	75 (136)
TOTAL	720 (593)	670 (593)	1390 (1186)

C2. Grants and Subcontracts

In order to support the further development of the cash crop sector it will be necessary to issue grants and subcontracts to local organizations. This will infuse capital into the sector in order for the grower organizations to procure necessary crop production inputs, equipment and improved packaging. Over the short-term it is envisioned that the MAPA project will issue an estimated \$400,000 in grants and subcontracts to improve plant material, post-harvest technology and packaging.

D. Results and Indicators

During the next five years the interventions in the cash crop sector will be geared towards the end result of increasing income and employment for the poor in the Yungas region.

Over the short term (18 months) we propose to achieve the following results:

- introduction of low cost post harvest handling methods which will reduce fruit and vegetable losses.
- introduction of improved packaging materials which will improve product quality and reduce post harvest losses.
- training of at least 500 growers on improved post harvest handling techniques.
- introduction of technological banana handling system (i.e. washing, grading, packing in cartons instead of chipas).
- introduction of new and improved seed and plant varieties.
- training of at least 600 growers in improved production practices for the priority crops.
- introduction of improved agro-processing capability in at least 10 companies.
- market expansion by at least 10% of the priority crop/product selected.

- increase domestic and/or export market value of the priority crop/product selected by 10%.

Over the long term (minimum of five years) it is projected that the following could be achieved:

- increase employment in the cash crop sector in the Yungas by at least 5,000 jobs, with the target group being small-scale farmer, their associations, agro-processors, and medium-scale exporters. At least half the jobs will be held by women.
- training of at least 2000 growers in improved production practices for the 5 prioritized crop/product categories.
- introduction of improved agro-processing capability in at least 10 companies.
- market expansion by at least 25% of the 5 prioritized crops/product categories.
- increase domestic and/or export market value of prioritized crops/products by 25%.
- leave behind self-sustaining services in support of the cash crop sector. These consist of a market promotion system including market intelligence and information; a quality assurance program with packing shed/ agro-processing plant inspection systems; and a capacity in local associations and organizations to support and coordinate cash crop technology transfer activities.

In order to track progress towards achieving these results the project staff will keep records of the changes in the following performance indicators:

- total number of growers/families benefiting from project activities
- total number of agro-processors benefiting from project activities
- number of new growers and agro-processors participating in project activities
- market volume (domestic and international) of cash crops/products
- market value (domestic and international) of cash crops/products
- number of new cash crop grower associations
- number of growers adopting improved post harvest handling and packaging techniques
- amount of hectares planted to new cash crops
- number of new producer-buyer marketing relationships
- number of new agro-processing companies

II. CONSULTANT'S REPORT	II. INFORME DEL CONSULTOR
A CASH CROP MASTER PLAN FOR THE YUNGAS AREA OF BOLIVIA	PLAN MAESTRO DE CULTIVOS COMERCIALES PARAEL AREA DE LOS YUNGAS DE BOLIVIA
Market Access and Poverty Alleviation (MAPA) Project	Proyecto de Acceso y Alivio a la Pobreza (MAPA)
Contract No. PCE-I-00-99-00003-00	Contrato No. PCE-I-00-99-00003-00
Task Order No. 806	Orden de Tarea No. 806
Submitted to:	Presentado a :
Chemonics International 1133 20th Street, N.W. Washington, D.C. 20036	Chemonics International 1133 20th Street, N.W. Washington, D.C. 20036
Submitted by:	Presentado por:
David H. Picha Raúl Zabalaga C.	David H. Picha Raúl Zabalaga C.
September 15, 2001	15 de Septiembre 2001
Acknowledgements	Reconocimientos
The authors would like to thank Bruce Brower, MAPA Chief of Party, and Marcos Moreno, MAPA Agribusiness Specialist, for their full support and cooperation during the	Los autores quieren agradecer a los señores Bruce Brower, Jefe de Equipo de MAPA y Marcos Moreno, Especialista en Agroindustrias, por su total apoyo y

<p>cash crop assessment study. The authors are also grateful to Guillermo Chuquimia Borda for his assistance in arranging the site visits in the Yungas area and to Jose Haybar for his services as driver. Appreciation is also extended to the many public and private sector individuals interviewed during the course of this study (Annex A). Their ideas and insight were highly valuable.</p>	<p>cooperación durante el estudio de evaluación de cultivos comerciales. También expresan su agradecimiento al señor Guillermo Chuquimia Borda, por su ayuda en fijar y disponer los lugares de visita en el área de los Yungas y al señor José Haybar por sus servicios como conductor. También hacen llegar su reconocimiento a las muchas personas del sector público y privado a las que se entrevistó en el transcurso de este estudio (Anexo A) sus ideas y puntos de vista fueron de mucho valor.</p>
--	--

Executive Summary

This report provides a cash crop Master Plan for the Yungas area of Bolivia, as an integral part of the Market Access and Poverty Alleviation (MAPA) Project. The project is intended to support the efforts of the Government of Bolivia and USAID in stimulating economic growth and development in the Yungas. The goal of the cash crop Master Plan is to provide both

Resumen Ejecutivo

Este informe proporciona un Plan Maestro para cultivos comerciales en el área de los Yungas en Bolivia, como parte integrante del Proyecto de Acceso al Mercado y Alivio a la Pobreza (MAPA). El proyecto tiene el propósito de apoyar los esfuerzos del Gobierno de Bolivia y USAID para estimular el crecimiento económico y el

<p>short-term and long-term strategies for improving the incomes of the producers, agro-processors, and agribusiness sector in the Yungas. In order to accomplish this goal, a series of technical, financial (i.e. participatory small grants), and infrastructure-building interventions will be needed to support the production, post harvest handling, agro-processing, and marketing of the recommended cash crops.</p>	<p>desarrollo en los Yungas. La meta del Plan Maestro es proporcionar estrategias a corto y largo plazo para mejorar los ingresos del sector de productores, procesadores e industrias agropecuarias en los Yungas. Con el fin de alcanzar esta meta, se necesitará una serie de intervenciones técnicas, financieras (p.ej. pequeñas donaciones participativas) y de construcción de infraestructura para apoyar la producción, manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización de los cultivos comerciales recomendados.</p>
<p>Numerous cash crops can be grown in the Yungas area, as a wide diversity of agro-ecological zones exists. However, the quantity of product that can be produced by an individual farmer will be limited, as typical farm size in the area ranges from slightly less than one hectare for the majority of growers up to about six hectares for the relatively few larger growers. The crops prioritized represent the ones well adapted to the area and are considered having a strong market potential. However, the market opportunities for most cash crops in the fresh product form are limited. Emphasis should be placed on developing value-added cash crop products. This will allow for a fuller utilization of existing labor and retain more of the final crop value within the country. Specialty and/or niche markets should be targeted for additional market diversification, including the organic trade for the international market.</p>	<p>Una gran cantidad de cultivos comerciales pueden cultivarse en el área de los Yungas, puesto que existe una amplia diversidad de zonas agroecológicas. Sin embargo, La cantidad de producto que un agricultor puede lograr será limitada, porque el tamaño típico de finca en el área varía desde poco menos de una hectárea para la mayoría de los productores hasta cerca de seis hectáreas para los relativamente grandes productores. Los cultivos priorizados son aquellos bien adaptados al área o que se considera que tienen un gran potencial de mercado. No obstante, las oportunidades de mercado para la mayoría de los productos frescos de los cultivos comerciales son limitadas. Debe hacerse énfasis en el desarrollo de productos de cultivos comerciales con valor agregado. Esto permitirá utilizar más la mano de obra existente y retener una mayor parte del valor final del cultivo en el país. Deben buscarse mercados de especialidad o de nicho para diversificar aún más los mercados, incluyendo en comercio orgánico en el mercado internacional.</p>
<p>Short-term strategies deemed to have the most immediate impact on the economic returns to the producers in the Yungas</p>	<p>Las estrategias a corto plazo que se considera que tienen el impacto más inmediato en el retorno económico para</p>

<p>involve improvements in post harvest handling, packaging, and agro-processing of existing crops, and production of high value, quick maturing berry fruits. Substantial amounts of product quantity and quality are lost after harvest, amounts estimated to range from 25 to 50 percent, depending on the relative perishability of the crop. Project interventions in the area of improving post harvest handling and packaging are highly recommended because they would have immediate economic impact on hundreds of producers and marketers. These improvements would result in more product volume available to be sold and a higher quality product, which would command a higher market price. Improved product quality will allow Yungas producers to be more competitive with other suppliers, and also provides increased volumes and consistency of supplies to the agro-processing industries. Project technical assistance is needed to work on improvements in post harvest handling and packaging of all the principal fresh fruits and vegetables grown in the Yungas. This would include bananas, plantains, citrus, papaya, avocado, tomato, pepper, squash, cucumber, and watermelon. The focus should be on developing simple, practical, and low-cost methods for reducing deterioration at the farm level, during transportation, and during marketing. Methods should be devised to reduce product bruising, decay, and discoloration and they should include making improvements in grading, washing, and packaging, along with developing a quality assurance program for the principal crops.</p>	<p>los productores en los Yungas involucran mejoras en manejo poscosecha, empaque y procesamiento de los cultivos existentes y la producción de frutos en baya de gran valor y rápida maduración. Grandes montos de cantidad y calidad de producto se pierden después de la cosecha. Montos que se calculan en un rango de 25 a 50 por ciento, dependiendo de si el cultivo es relativamente perecedero o no. Se recomienda fuertemente que el proyecto intervenga en el área de la mejora de manejo poscosecha y empaque, porque. Tendrían impacto económico inmediato en cientos de productores y comercializadores. Estas mejoras darían como resultado mayor volumen disponible de producto para su venta, así como un producto de mayor calidad, lo que significaría un mayor precio de mercado. La mejora en la calidad del producto permitirá que los productores de los Yungas sean más competitivos con relación a otros proveedores y también proporcionan mayores volúmenes y consistencia de los suministros a las industrias procesadoras. Se necesita asistencia técnica del proyecto para trabajar en mejoras en manejo poscosecha y empaque de todos los principales frutos frescos y verduras producidos en los Yungas. Esto incluye al banano, plátano, cítricos, papaya, palta, tomate, pimienta, calabaza, pepino y sandía. Debe hacerse énfasis en desarrollar métodos simples, prácticos y de bajo costo para reducir el deterioro a nivel de finca, durante el transporte y durante la comercialización. Deben crearse métodos para reducir magulladuras, descomposición y decoloración de los frutos que deberían incluir mejoras en la clasificación, lavado y empaque, junto con el desarrollo de un programa de garantía de calidad de producto para los principales cultivos.</p>
Value-added products should be an integral part of the project's strategy to increase competitiveness and market share.	

<p>part of both short and long-term cash crop development strategies. This will help to offset the location and transportation disadvantages associated with crop production in the Yungas, and Bolivia in general. Costs for ground transport in terms of fuel and vehicle wear-and-tear are very high from the Yungas. In addition, the high cost of transporting product by sea container out of Arica, Chile and limited cargo capacity for airfreight from La Paz and Santa Cruz restrict the amount and type of cash crop export products to only those of very high value or light weight. This would include dried fruit, tea, colorants, spices, essential oils, certain tropical cut flowers, some fresh organic products, medicinal plant products, and specialty or niche market items.</p>	<p>Los productos con valor agregado debieran ser parte integrante de las estrategias de desarrollo de cultivos comerciales a corto y largo plazo esto ayudará a compensar las desventajas de ubicación y transporte asociadas con la producción de cultivos en los Yungas y en Bolivia en general. Los costos del transporte por tierra en términos de combustible y desgaste del vehículo son muy altos desde los Yungas. Además, el alto costo de transportar el producto en contenedores por vía marítima desde Arica, Chile y la limitada capacidad de carga por vía aérea desde La Paz y Santa Cruz restringen la cantidad y tipo de productos exportables de cultivos comerciales a solamente aquellos de muy alto valor o de poco peso. Esto incluiría Frutos deshidratados, té, productos de plantas medicinales y especialmente ítems de nicho de mercado.</p>
<p>A prioritized list of cash crops was identified for MAPA-Yungas economic development activities. This list incorporated the input of all those interviewed during the two week timeframe of this study, along with site visits to the Yungas, and personal knowledge and experience of the authors. The crops selected are either currently grown in the Yungas, or would be suitably adapted.</p>	<p>Se hizo una lista de los productos comerciales priorizados para las actividades de desarrollo económico de MAPA-Yungas. Esta lista incorporó lo que se obtuvo de las personas entrevistadas durante el lapso de dos semanas de este estudio, junto con las visitas a lugares en los Yungas y el conocimiento personal y experiencia de los autores. Los cultivos seleccionados son tanto los que se están cultivando actualmente en los Yungas como los que se adaptarían adecuadamente.</p>
<p>Six cash crops and/or value-added products are recommended for initial (short-term) project intervention. They are all considered to have potential for development in the area and the criteria used in selecting the crops/products to focus on included availability or adaptability to the area, availability of appropriate technology, level of input required, potential to generate added-value, market potential, and economic</p>	<p>Se recomiendan seis cultivos comerciales y/o productos de valor agregado para la intervención inicial (a corto plazo) del proyecto. Se considera que todos tienen potencial de desarrollo en el área y los criterios usados para seleccionar los cultivos / productos incluyeron disponibilidad o adaptabilidad al área, disponibilidad de la tecnología apropiada,</p>

<p>impact to the area. In order to focus project time and resources, the following crops/products were prioritized:</p>	<p>nivel requerido de insumos, potencial para generar valor agregado, potencial de mercado e impacto económico en el área. Con el fin de concentrar el tiempo y recursos del proyecto, se priorizaron los siguientes cultivos/productos:</p>
<p>Cacao Banana Natural Colorants Achiote Tumeric (Cúrcuma) Dried Fruits Tea Berries</p>	<p>Cacao Banano Colorantes Naturales Achiote Cúrcuma Frutos Deshidratados Té Bayas</p>
<p>The following cash crops and/or value-added products are recommended for long-term project intervention. Similar criteria were used in selecting these crops / products as used for short-term project intervention:</p>	<p>Se recomiendan los siguientes cultivos comerciales y/o productos con valor agregado para la intervención del proyecto a largo plazo. Se usaron criterios similares a los del corto plazo para seleccionar estos cultivos/productos:</p>
<p>Citrus Medicinal Plants Spices Black Pepper Vanilla Cardamom Orchids Other Fruit / Vegetables Avocado Cherimoya Macadamia Artichokes Yacon (<i>Polymnia Sonchifolia</i>) Herbs</p>	<p>Cítricos Plantas Medicinales Especias Pimienta Negra Vainilla Cardamomo Orquídeas Otros Frutos/Legumbres Palta Chirimoya Macadamia Alcachofa Yacón (<i>Polymnia Sonchifolia</i>) Hierbas</p>
<p>Additional crops or products will undoubtedly be identified over time. Emphasis should be placed on value-added items in order to capitalize on Bolivia's low wage rate and to provide additional employment.</p>	<p>Sin duda otros cultivos o productos se identificarán con el tiempo. Debe hacerse énfasis en ítems con valor agregado para capitalizar los bajos salarios que rigen en Bolivia y para proporcionar empleo adicional.</p>
<p>The project should focus its cash crops development efforts in three different areas of the Yungas in order to support the diversity of prioritized crops. These areas</p>	<p>El proyecto debe enfocar sus esfuerzos de</p>

<p>should be Coroico, Caranavi, and the Palos Blancos zone of Alto Beni. The specific locations for development efforts of each prioritized crop / product is noted in Annex B.</p>	<p>desarrollo de cultivos comerciales en tres áreas diferentes de los Yungas con el fin de apoyar la diversidad de los cultivos priorizados. Esas áreas deben ser Coroico, Caranavi y la zona de Palos Blancos del Alto Beni. En el Anexo B se indican los lugares específicos para los esfuerzos de desarrollo de cada cultivo / producto priorizado.</p>
<p>A more exhaustive domestic and international market analysis is needed for each or the short-term and long-term recommended crops / products. This market analysis should be done as soon as possible and would include identification of potential buyers in both domestic and international markets, market price information, and product quality and packaging requirements. In the case of restricted international market access due to phytosanitary or other barriers, the project should dedicate time and resources to investigate ways to overcome these barriers in order to expand market access for products from the Yungas.</p>	<p>Se necesita un análisis de mercado local e internacional más completo para cada uno de los cultivos / productos recomendados para el corto y largo plazo. Este análisis de mercado debe hacerse tan pronto como sea posible y debiera incluir la identificación de compradores potenciales tanto en los mercados locales como internacionales, información de precios de mercado y requisitos acerca de calidad de producto y de empaque. En caso de que exista acceso restringido a mercados internacionales debido a barreras fitosanitarias o de otro tipo, el proyecto debe dedicar tiempo y recursos para investigar las maneras de superar esas barreras con el fin de expandir el acceso al mercado de los productos de los Yungas.</p>
<p>The role of the project should be to assist growers, grower associations, agro-processors, and local institutions in the development of the cash crop sector in the Yungas. This includes the establishment of sustainable services to support the sector. Besides the numerical objectives of increasing employment and economic development in the Yungas, the project will leave behind self-sustaining services in support of the cash crop sector. These will consist of a market promotion system including market intelligence and information; a quality assurance program with packing shed/ agro-processing plant inspection systems; and a capacity in local associations and organizations to support and coordinate cash crop technology transfer activities.</p>	<p>El proyecto debe cumplir el rol de cooperar a los productores, asociaciones de productores, procesadores de productos agropecuarios e instituciones locales en el desarrollo del sector de cultivos comerciales en los Yungas. Esto incluye el establecimiento de servicios sostenibles para apoyar al sector. Además de los objetivos numéricos de aumentar el empleo y de desarrollo económico en los Yungas, el proyecto dejará detrás de sí servicios autosostenibles de apoyo al sector de cultivos comerciales. Estos deberán consistir de un sistema de promoción de mercado que incluya inteligencia e información de mercado; un programa de garantía de calidad con</p>

<p>Section I</p> <p>Assignment Purpose</p> <p>The purpose of this assignment is to evaluate the Yungas area initially around Caranavi and Coroico to develop a cash crop Master Plan to design future interventions in support of MAPA-Yungas activities as an integral part of the Yungas Development Initiative.</p> <p>Background</p> <p>MAPA is a joint effort of USAID/Bolivia and the Government of Bolivia, based on a demand-driven strategy, which seeks to increase the incomes of the rural poor by improving producer access to markets and by stimulating new market demand and opportunities in the Valleys region of Bolivia. A recently added component of MAPA is the economic development of the Yungas area. This area is the traditional coca leaf production area of Bolivia and it is an economically depressed region. The internationally supported effort to reduce coca production has an economically depressing effect on the Yungas, as it removes an important cash crop that is well suited to many growing areas in the region. USAID has requested the MAPA project engage in development activities that can stimulate economic growth, increase the number of jobs, and improve the general economic performance and outlook of the region.</p>	<p>sistemas de inspección de planta de galpones de empaque/procesamiento de productos y la capacidad establecida en asociaciones y organizaciones locales para apoyar y coordinar las actividades de transferencia de tecnología de cultivos comerciales.</p> <p>Sección I</p> <p>Propósito de la Misión</p> <p>El propósito de esta misión es evaluar el área de los Yungas, inicialmente alrededor de Caranavi y Coroico, para desarrollar un Plan Maestro de cultivos comerciales para diseñar futuras intervenciones en apoyo de las intervenciones de MAPA-Yungas como parte integrante de la Iniciativa de Desarrollo de los Yungas.</p> <p>Antecedentes</p> <p>MAPA es un esfuerzo conjunto de USAID/Bolivia y del Gobierno de Bolivia, que se basa en una estrategia impulsada por el mercado, que busca aumentar los ingresos de los habitantes rurales pobres mejorando el acceso de los productores a los mercados y estimulando nueva demanda en el mercado y oportunidades en la región de los valles de Bolivia. Un componente que se ha añadido recientemente a MAPA, es el desarrollo económico en el área de los Yungas. Esta área es el área tradicional de producción de la hoja de coca de Bolivia y es una región económicamente deprimida. El esfuerzo para reducir la producción de la coca, con apoyo internacional, tiene un efecto económicamente depresivo en los Yungas, puesto que quita un cultivo comercial importante que está bien adaptado a muchas áreas de cultivo en la</p>
---	---

<p>The development of cash crops targeting the La Paz market has been identified as a possible intervention. As interventions in the tourist area further develop this industry it is expected that the demand for high-valued horticultural crops will increase within the Yungas area itself. Other domestic and international market opportunities should also be considered. This study takes these assumptions into consideration in the development of a Master Plan for cash crops and high-value horticultural crops.</p>	<p>región. USAID ha solicitado que el proyecto MAPA capte actividades de desarrollo que puedan estimular el crecimiento económico, aumentar la cantidad de empleos y mejorar el rendimiento económico y la actitud de la región.</p> <p>Se ha identificado el desarrollo de cultivos comerciales dirigidos al mercado de La Paz como una intervención posible. Puesto que las intervenciones en el área turística desarrollan aún más esta industria, se espera que la demanda de cultivos hortícolas de alto valor aumentarán dentro del área de los Yungas. También deben considerarse otras oportunidades domésticas e internacionales de mercado. Este estudio toma estos supuestos en consideración en el desarrollo de un Plan Maestro para cultivos comerciales y cultivos hortícolas de alto valor</p>
<p>Objectives</p> <p>The objectives for the cash crop specialists are to:</p> <ul style="list-style-type: none"> -identify cash crops with potential for development in the Yungas area. -identify major constraints in cash crop commodity chains and determine interventions needed to remove impediments and inefficiencies along the chain. -design a Master Plan for cash crop development in the Yungas area. 	<p>Objetivos</p> <p>Los objetivos para los especialistas en cultivos comerciales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -identificar cultivos comerciales que tengan potencial de desarrollo en el área de los Yungas. -identificar las limitaciones más importantes en las cadenas de productos de cultivos comerciales y determinar las intervenciones necesarias para quitar los impedimentos e ineficiencias a lo largo de la cadena -diseñar un Plan Maestro para el desarrollo de cultivos comerciales en el área de los Yungas.
<p>Scope of Work and Activities</p> <p>The cash crop specialists will conduct the following activities:</p>	<p>Alcance de Trabajo y Actividades</p>

<p>-visit major cash crop production areas in the Yungas.</p> <p>-interview key organizations or grower groups involved in cash crop production and analyze all aspects related to production, harvest, and post harvest handling.</p> <p>-conduct field evaluation and data collection on crop varieties planted, cropping systems, harvest and post harvest handling techniques, and local marketing channels.</p> <p>-evaluate current packaging materials used and recommend corrective measures to minimize post harvest losses during transport to market and increase farmer income.</p>	<p>Los especialistas en cultivos comerciales llevarán a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-visitar las áreas de producción de cultivos comerciales más importantes en los Yungas.</p> <p>-entrevistar a las organizaciones o grupos de productores clave involucrados en producción de cultivos comerciales y analizar todos los aspectos relacionados a la producción, cosecha y manejo poscosecha.</p> <p>-llevar a cabo evaluación de campo y recolección de datos acerca de las variedades de cultivos plantadas, sistemas de cultivo, técnicas de cosecha y manejo poscosecha y canales locales de comercialización.</p> <p>-evaluar los materiales de empaque usados en la actualidad y recomendar medidas correctivas para minimizar las pérdidas poscosecha durante el transporte al mercado y aumentar el ingreso de los agricultores.</p>
Section II	Sección II
Cash Crop Master Plan	Plan Maestro para Cultivos Comerciales

Introduction

The Yungas area of Bolivia is located in the department of La Paz, northeast of the city of La Paz. The Yungas region comprises 76,756 square kilometers with an estimated population of 228,000 inhabitants. The area contains a diversity of ecological zones, with elevations ranging from 500 to 3200 meters above sea level. Soils are shallow and very fragile, with considerable erosion evident throughout the region. Soil pH is acidic, typically between 4.0 to 4.8. The

Plan Maestro para Cultivos Comerciales

Introducción

El área de los Yungas en Bolivia está ubicada en el departamento de La Paz, al noreste de la ciudad de La Paz. La región de los Yungas comprende 76.756 kilómetros cuadrados con una población estimada de 228.000 habitantes. El área

<p>climate is mostly humid, with precipitation ranging from 800 to 1700 mm per year. Temperatures vary with altitude, but are generally subtropical. For example, the average day / night temperature range in Coroico is 23 / 14 degrees C and in Caranavi is 29 / 18 C. The principal crops grown in the area are coca, coffee, citrus, bananas, plantains, cacao, vegetables, and rice. The topography is mountainous with steep slopes and rugged terrain, with more gently sloping land in the Alto Beni area. Most areas are difficult to access by road, and may become completely impassable during the rainy season. The main road is mostly unpaved with a rough surface and is wide enough for only a single vehicle in most areas.</p>	<p>contiene una diversidad de zonas ecológicas, con elevaciones que varían de 500 a 3.200 metros sobre el nivel del mar. Los suelos son poco profundos y muy frágiles, y la considerable erosión es evidente en toda la región. El pH es ácido, generalmente entre 4,0 y 4,8. El clima es mayormente húmedo, con precipitación pluvial que varía entre 800 y 1.700 mm por año. Las temperaturas varían con la altura, pero son generalmente subtropicales. Por ejemplo el rango promedio en la temperatura de día/de noche en Coroico es 23 / 14 grados C. y en Caranavi es 29 / 18 grados C. Los principales cultivos en el área son la coca, café, cítricos, banano, plátano, cacao, legumbres y arroz. La topografía es montañosa con pendientes empinadas y terreno rugoso, con terrenos de pendientes más suaves en el área del Alto Beni. La mayor parte de las áreas son de difícil acceso por carretera y pueden hacerse imposibles de pasar durante la estación lluviosa. El camino principal no tiene pavimento en su mayor parte, con superficie áspera y con ancho suficiente para solamente un vehículo en muchos lugares.</p>
<p>Small limited resource farmers comprise the majority of the growers in the region. Typical farm size for most growers is slightly less than one hectare, although a few larger growers may cultivate up to about six hectares. Access to capital for fertilizers, crop protectants, machinery, and other farm inputs is very limited for the majority of farmers. Infrastructure (paved roads, electricity, telecommunications) is limited and many parts of the Yungas are extremely isolated. The nearest major market is La Paz, about a 4 to 8 hour drive, depending on the specific location in the Yungas and road conditions. There is a total lack of modern storage and processing facilities for non-coffee cash crops in the region. Production technology and farming practices are rudimentary, resulting in low yields per hectare and less than optimal crop quality. Post harvest losses are estimated to range from 25 to 50 percent, depending on the</p>	<p>La mayor parte de los productores de la región está compuesta por agricultores con recursos limitados. El tamaño típico de finca de la mayoría de los productores es un poco menos de una hectárea, aunque unos cuantos productores más grandes pueden cultivar hasta seis hectáreas. El acceso a capital para fertilizantes, protectores de cultivos, maquinaria y otros insumos de finca es muy limitado para la mayoría de los agricultores. La infraestructura (caminos pavimentados, electricidad, telecomunicaciones) es limitada y muchos lugares de los Yungas están totalmente aislados. El mercado importante más cercano es La Paz, a 4 u 8</p>

<p>crop. Significant post harvest losses occur during transport, due to overstuffing of the transport vehicles, inferior packaging, and poor road conditions.</p>	<p>horas de viaje, dependiendo del lugar específico en los Yungas y las condiciones del camino. En la región, hay una falta total de instalaciones modernas de almacenaje y procesamiento para cultivos comerciales que no sean el café. La tecnología de producción y las prácticas agrícolas son rudimentarias, lo que produce bajos rendimientos por hectárea y una calidad menor a la óptima. Se calcula que las pérdidas poscosecha varían entre 25 y 50 por ciento, dependiendo del cultivo. Importantes pérdidas poscosecha suceden durante el transporte, debido a la sobrecarga de los vehículos, mal empaque y malas condiciones del camino.</p>
<p>Most small farmers sell their crops directly to wholesale buyers, who rent or own a vehicle to transport the commodities out of the area, mostly to the La Paz market. The transport cost is subtracted from the final liquidation price. Information exchange and technology transfer to the growers by extension agents is not sufficient. Therefore, farmers have little access to agronomic information that may help improve their plight. There is no agro-processing industry in the area, with the exception of the coffee mills and a non-functioning small-scale citrus marmalade processing operation. The buying power of the regional markets in the area is extremely limited. In addition, farmers have little or no access to daily market price information. A significant influx of capital and infrastructure improvements is needed for sustainable improvements in the cash crop sector.</p>	<p>La mayoría de los pequeños agricultores venden sus cosechas directamente a los compradores al por mayor, que alquilan o poseen un vehículo para transportar los productos fuera del área, mayormente al mercado de La Paz. El costo de transporte se sustraerá del precio final de liquidación. El intercambio de información y la transferencia de tecnología de los agentes de extensión a los productores no es suficiente. Por lo tanto, los agricultores tienen poco acceso a información agronómica que pueda ayudarlos a mejorar las dificultades económicas que los aquejan. No hay industria de procesamiento agrícola en el área, con la excepción de los molinos de café y una pequeña planta procesadora de mermelada de cítricos a pequeña escala, que no funciona. El poder adquisitivo de los mercados regionales en el área es terriblemente limitado. Además, los agricultores tienen poco o ningún acceso a información de precios diarios de mercado. Se necesita una importante entrada de capital para hacer mejoras sostenibles en el sector de cultivos comerciales.</p>
<p>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (SWOT) Analysis</p> <p>A number of strengths, weaknesses, opportunities, and threats are associated with cash crop production in the Yungas</p>	

area. The main strength of the area is the wide diversity of potential cash crops that can be grown in the area. This is due to the numerous agro-ecological zones found in the Yungas, mainly due to the large range of elevation differences between the lowlands and highlands. Nearly all the tropical, subtropical, and temperate crops can be grown somewhere in the Yungas. Another strength is inexpensive labor, although not always available. This minimizes production costs and allows for the cultivation of labor-intensive crops, often with high value.

The principle weaknesses of cash crop production in the Yungas revolve around the lack of infrastructure and technology conducive to efficient production, post harvest handling, transport, and marketing of the crops. The soils are acidic and highly weathered and the terrain is mostly rocky and mountainous. Most farmers use old criolla varieties that are more disease susceptible and give low yields. These varieties are also not acceptable in the international markets. Poor and often inaccessible roads limit the amount of product that can be transported out of many areas of the Yungas. Many farmers have their plots of land hundreds of meters from the nearest dirt road, which may not even be accessible in the rainy season. They have to carry their crops long distances over rough terrain, often resulting in significant bruise damage and/or product quality deterioration due to exposure to the sun or rain. Compounding the problem of road accessibility is the lack of protected storage structures at the consolidation point. In addition, the lorries or trucks, which collect the wares of the small farmer, are often unreliable and may arrive hours late or not

Análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FDOA)

Una cantidad de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas están asociadas a la producción de cultivos comerciales en el área de los Yungas. La principal fortaleza del área es la gran diversidad del potencial de cultivos comerciales que puede cultivarse en el área. Esto se debe a las numerosas agroecológicas que se encuentran en los Yungas, debido principalmente al amplio rango de diferencias de altura entre las tierras bajas y las tierras altas. Casi todos los cultivos tropicales, subtropicales y templados pueden darse en algún lugar de los Yungas. Otra fortaleza es la mano de obra barata, aunque no siempre disponible. Esto minimiza los costos de producción y permite los cultivos con mano de obra intensiva, a menudo de gran valor.

Las principales debilidades de la producción de cultivos comerciales en los Yungas están alrededor de la falta de infraestructura y tecnología que lleve a producción, manejo poscosecha, transporte y comercialización eficientes de los cultivos. Los suelos son ácidos y fuertemente desgastados y el terreno es rocoso y montañoso en su mayor parte. La mayor parte de los agricultores usa viejas variedades criollas que son más susceptibles a las enfermedades y dan bajos rendimientos. Estas variedades tampoco son aceptables en los mercados internacionales. Los caminos malos y a menudo inaccesibles limitan la cantidad de producto que puede transportarse fuera de muchos lugares de los Yungas. Muchos agricultores tienen sus parcelas de tierra a cientos de metros del camino de tierra más cercano que ni siquiera puede ser accesible en la estación de lluvias. Tienen que transportar sus cosechas a largas

at all. This field-to-consolidation point transportation system is not conducive to product quality maintenance. The lack of machinery for soil preparation, crop protection, and harvesting makes crop production very inefficient and limits the amount of land area that can be farmed. Lack of access to capital by the small farmer also restricts the amount of fertilizer and crop protectant use. This results in a lower crop yield coupled with reduced product quality due to insect and disease pressure. Another serious deficiency is the inadequate grading, post harvest handling, and packaging of most cash crops grown in the Yungas. This results in significant post harvest losses for almost all crops. In addition, there is a total lack of post harvest cooling infrastructure. Also, the lack of transparent market information and prices also impedes the grower's ability to obtain the best return for his/her crop. Lastly, the lack of technology transfer, information exchange, and training provided to the producer limits the farmer's opportunity to try new and improved production methods.

Numerous opportunities exist to improve the grower's capability to obtain higher yields and improved crop quality. However, most of these require some infusion of capital in order for the grower to procure necessary

distancias en terreno difícil, lo que a menudo produce importante daño por magulladuras y/o deterioro de la calidad del producto debido a la exposición al sol o la lluvia. El problema de accesibilidad a los caminos se agrava por la falta de infraestructura de almacenamiento bajo protección en el punto de consolidación. Además, los camiones que recogen la mercadería del pequeño productor no son de confianza y pueden llegar con horas de atraso o no llegar, finalmente. Este sistema de transporte desde el campo al punto de consolidación no es el más adecuado para mantener la calidad del producto. La falta de maquinaria para preparar el suelo, proteger los cultivos y cosecharlos hace que la producción sea muy inefficiente y limite la cantidad de tierra que se puede cultivar. La falta de acceso al capital por parte del pequeño agricultor restringe también la cantidad de fertilizante y protector de cultivos que puede usar. Esto produce un menor rendimiento del cultivo junto con una calidad reducida del producto debido a la presión de insectos y enfermedades. Otra deficiencia seria es la clasificación, manejo poscosecha y empaque inadecuados de la mayoría de los cultivos comerciales de los Yungas. Esto produce importantes pérdidas poscosecha para casi todos los cultivos. Además, hay una falta total de infraestructura de refrigeración poscosecha. Asimismo, la falta de información transparente de mercado y de precios también obstaculiza la capacidad del productor de obtener el mejor retorno por su cultivo. Finalmente la falta de transferencia de tecnología, de intercambio de información y de capacitación que se proporcionan al productor limita las oportunidades del agricultor para probar métodos de producción nuevos y mejorados.

<p>crop production inputs, equipment, and improved packaging. Therefore, it is highly recommended that participatory small grants be an integral component of the project. They should be in some form of matching grants to ensure commitment on the part of the participants, and should range from \$1,000 to \$20,000. They should be awarded on the basis of a short proposal outlining how the grant will be used, anticipated value of the product generated, impact on rural incomes, and potential return on investment. The funds from the small grants could be used to obtain seed or planting materials, buy needed harvesting and agro-processing equipment, obtain improved packaging, develop market contacts, or even send trial shipments to international markets. Improvements in post harvest handling and packaging will result in less deterioration and better product quality. In addition, an improved system of technology transfer and information exchange to the grower is vital to the development of the cash crop sector in the Yungas. Access to market information and prices will allow the growers to be more informed and will help reduce overproduction, low prices, and maintain more market stability.</p>	<p>Existen muchas oportunidades para mejorar la capacidad del productor de obtener mayores rendimientos y mejor calidad en sus cultivos. Sin embargo, la mayor parte de éstos, requiere alguna inyección de capital con el fin de que el productor adquiera los insumos, equipo y material para mejorar el empaque, necesarios para la producción. Por lo tanto, es altamente recomendable que donaciones participativas pequeñas sean un componente integrante del proyecto. Debieran tener la forma de donaciones de compromiso para asegurar el compromiso de parte de los participantes y debieran variar desde \$us.1.000 hasta \$us.20.000. Deben concederse sobre la base de una propuesta corta que esboce la forma en la que la donación se usará, valor anticipado del producto generado, impacto sobre los ingresos rurales y retorno potencial de la inversión. Los fondos de las pequeñas donaciones podrían usarse para obtener semilla o material vegetal, comprar equipo de cosecha y de procesamiento que se necesita, obtener mejor empaque, desarrollar contactos de mercado y hasta enviar despachos de prueba a los mercados internacionales. Las mejoras en manejo poscosecha y empaque darán como resultado menor deterioro y mejor calidad del producto. Además, un sistema mejorado de transferencia de tecnología e intercambio de información al productor, es vital para el desarrollo del sector de cultivos comerciales en los Yungas. El acceso a la información de mercado y precios permitirá que los productores estén más informados y ayudará a reducir la sobreproducción, los precios bajos y a mantener mayor estabilidad en el mercado.</p>
<p>Threats to the sustainable development of the cash crop sector exist from within the Yungas area and from outside. Internal threats include careless cultural practices that destroy the soils and/or contaminate the water supply. Pesticide abuse in some areas is a serious threat to the environment of the Yungas and its inhabitants. Another possible threat is the use of unsanitary water used to irrigate crops. This could result in food-</p>	<p>Las amenazas al desarrollo sostenible del sector de cultivos comerciales existen desde dentro del área de los Yungas y</p>

borne illness in the consumers of the product, which would be devastating to the reputation and marketability of crops from the area. A lesson should be learned from the Cyclospora outbreak in the U.S. several years ago. Allegedly, the consumption of contaminated imported Guatemalan raspberries caused the food-borne illness. The source of the contamination was thought to be Cyclospora contaminated water used to make the foliar spray solutions. The negative publicity surrounding this food-borne illness essentially crushed a multi-million dollar Guatemalan raspberry export industry. Maintenance of product sanitation must be an integral part of the development strategy for any cash crop. External threats to the cash crop sector in the Yungas may be overproduction of the same crop in other regions of Bolivia (or in other countries), resulting in depressed market prices and unprofitable returns. It is very important to be aware of the status of one's competition and the likely effect they will have on market prices. Another possible threat may come in the form of phytosanitary restrictions imposed by other countries on Bolivian imports if a quarantined pest is found on a specific crop. Finally, an outbreak of an uncontrollable insect, disease, or other pest may endanger crop production in the area.

desde fuera de ella. Entre las amenazas internas se incluyen las descuidadas prácticas culturales que destruyen los suelo y/o contaminan la provisión de agua. En algunas áreas, el abuso de los pesticidas es una amenaza seria al medioambiente de los Yungas y a sus habitantes. Otra amenaza posible es el uso de agua contaminada para regar los cultivos. Esto podría dar como resultado enfermedades transmitidas por los alimentos en los consumidores del producto, lo que sería devastador para la reputación y comerciabilidad de los cultivos del área. Debiera aprenderse una lección del brote de Cyclospora en los Estados Unidos hace varios años. Supuestamente, el consumo de fresa contaminada proveniente de Guatemala causó la enfermedad transmitida por alimentos. Se pensó que la fuente de contaminación era el agua contaminada con Cyclospora que se usó para las soluciones de fumigación foliar. La publicidad negativa que rodeó a esta enfermedad transmitida por los alimentos, fue la causa esencial del fracaso de una multimillonaria (en dólares) empresa guatemalteca de exportación de fresa. El mantenimiento de condiciones sanitarias en el producto debe ser parte integral de la estrategia de desarrollo de cualquier cultivo comercial. Las amenazas externas al sector de cultivos comerciales en los Yungas pueden ser la sobreproducción del mismo cultivo en otras regiones de Bolivia (o en otros países), que den como resultado precios bajos en el mercado y retornos no rentables. Es muy importante estar al tanto del estado de la competencia del posible efecto que pueda tener sobre los precios del mercado. Otra posible amenaza puede llegar en forma de restricciones fitosanitarias impuestas por otros países a las importaciones provenientes de Bolivia si se encuentra

<p>Crop/Commodity Assessment</p> <p>A number of cash crops are adapted to the Yungas. Selection of the prioritized crops was based on availability or adaptability to the area, availability of appropriate technology, level of input required, potential to generate added value, market potential, and economic impact to the area. In order to focus project time and resources, a total of 6 crops / products were prioritized for immediate (short-term) intervention and an additional set of crops were selected for long-term intervention. They are all considered to have potential for development in the area. In addition, significant short-term emphasis should be placed on activities involving the improvement of post harvest handling and packaging of existing fruits and vegetables. A brief commentary and rationale for each of the chosen crops / products follows, including interventions needed in post harvest handling and packaging.</p>	<p>una plaga que esté en cuarentena en un cultivo específico. Finalmente, un brote de un insecto, enfermedad u otra plaga que no pueda controlarse, puede poner en peligro la producción del cultivo en el área.</p>
<p>Crops / products recommended for immediate (short-term) intervention:</p> <p>Cacao</p>	<p>Evaluación Cultivo/Producto</p> <p>Una cantidad de cultivos comerciales está adaptada a los Yungas. La selección de cultivos priorizados se basó en la disponibilidad o adaptabilidad al área, disponibilidad de la tecnología apropiada, nivel requerido de insumos, potencial para generar valor agregado, potencial de mercado e impacto económico en el área. Con el fin de concentrar el tiempo y recursos del proyecto, se priorizaron 6 cultivos / productos para intervención inmediata (a corto plazo) y se seleccionó un grupo adicional de cultivos para intervenciones a largo plazo. Se considera que todos tienen potencial de desarrollarse en el área. Además, se debe hacer importante énfasis en las actividades que involucren la mejora de manejo poscosecha y empaque de los frutos y hortalizas existentes. A continuación, se incluye un breve comentario y justificación para cada uno de los cultivos / productos seleccionados, que incluye las intervenciones necesarias en manejo poscosecha y empaque.</p>
<p>There are several thousand hectares of cacao planted in the Alto Beni area, at about 450 meters above sea level. This humid tropical area is ideal for cacao production and there is a well-established industry. However, the vast majority of production is from old 'criolla' varieties and many of the plants are over 30 years old. They are in need of renovation and replanting. Harvest is seasonal, and these older varieties are highly susceptible to the two principle diseases in</p>	<p>Cultivos / productos que se recomiendan para intervención inmediata (a corto plazo):</p> <p>Cacao</p> <p>Hay varios miles de hectáreas de cacao plantadas en el área del Alto Beni, a alrededor de 450 metros sobre el nivel del mar. Esta área húmeda tropical es ideal es</p>

<p>the area: escoba de bruja and mazorca negra. Newer hybrid varieties have also been planted and they typically give a higher yield, produce year round, and are more disease tolerant. Typical yields from healthy criolla plants are 30 quintales per hectare, but drop to as low as 4 quintales per hectare under severe disease pressure. The incidence of disease is very high in the area and growers need to renovate their plantings with new varieties and utilize better cultural practices, pruning, and field sanitation to reduce disease pressure.</p>	<p>ideal para la producción de cacao y existe una industria bien establecida. Sin embargo, la gran mayoría de la producción es de las antiguas variedades “criollas” y muchas de las plantas tienen más de 30 años. Se necesita renovación y replantación. La cosecha es estacional y estas antiguas variedades son altamente susceptibles a las 2 enfermedades principales en el área: escoba de bruja y mazorca negra. Se han plantado variedades híbridas más jóvenes que normalmente tienen un rendimiento más alto, producen todo el año y son más tolerantes a las enfermedades. El rendimiento típico de las plantas criollas sanas es de 30 quintales por hectárea, pero baja hasta 4 quintales por hectárea bajo una fuerte presión de enfermedades. La incidencia de enfermedades es muy alta en el área y los productores necesitan renovar sus plantaciones con nuevas variedades y utilizar mejores prácticas culturales, podas, y condiciones sanitarias en los campos para reducir la presión de las enfermedades.</p>
<p>Nearly the entire production in the Alto Beni area is marketed by the El Ceibo cooperative, which has several thousand members. They have seed fermenting and drying facilities in Palos Blancos, and send the dried seed to their processing facility in La Paz. The cooperative produces various chocolate products, including powder, candy bars, and chocolate covered peanuts and raisins. The cooperative markets their products in La Paz and in the other major Bolivian cities. In addition, they export small volumes of cacao powder to Germany and other European Union countries. They do not export finished chocolate candy products. However, significant increases in export volume could be realized if improvements were made in final chocolate product quality and consistency. This could be obtained by project interventions in improved extraction and processing equipment and better packaging. This would enable the cooperative to be more competitive in the international market. Also, assistance in marketing and promotion (i.e. organic products, Internet advertising) would help expand sales volume. Since</p>	<p>Casi toda la producción en el área del Alto Beni es comercializada por la Cooperativa El Ceibo, que tiene varios miles de socios. Tienen instalaciones de fermentación y secado de semillas en Palos Blancos y envían la semilla seca a sus instalaciones de procesamiento en La Paz. La cooperativa produce varios productos de chocolate, incluyendo chocolate en polvo, barras de chocolate y maní y pasas recubiertas de chocolate. La cooperativa comercializa sus productos en La Paz y otras principales ciudades bolivianas. Además, exportan pequeños volúmenes de cacao en polvo a Alemania y otros países de la Unión Europea. No exporta productos terminados de caramelos de chocolate. No obstante, podría lograrse importantes aumentos en el volumen de</p>

much of the cacao grown in the Alto Beni area is grown organically, emphasis should be placed on expanding international markets for organic chocolate products from the Yungas. Another smaller company, Incadex, also produces finished chocolate candy for the La Paz market. Improvements in cacao production and processing technology would have a positive economic impact on several thousand producers and families in the Alto-Beni area.

exportación si se realizaran mejoras en la calidad y consistencia del producto final de chocolate. Esto podría obtenerse mediante intervenciones del proyecto en mejor equipo de extracción y procesamiento y mejor empaque. Esto haría que la cooperativa sea más competitiva en el mercado internacional. Asimismo, la cooperación en comercialización y promoción (p.ej. productos orgánicos, publicidad en Internet) ayudaría a expandir el volumen de ventas. Puesto que la mayor parte del cacao que se cultiva en el área del Alto Beni se la hace orgánicamente, debe hacerse énfasis en expandir los mercados internacionales para los productos de chocolate orgánico de los Yungas. Otra compañía más pequeña, Incadex, también produce caramelos de chocolate para el mercado de La Paz. Las mejoras en la producción de cacao y en la tecnología de procesamiento tendrían positivo impacto económico en varios miles de productores y familias en el área del Alto Beni.

Banana

Banana is the main tropical fruit grown in the Yungas area. The vast majority of production comes from the river bottom areas between Guanay, Caranavi and Sapecho and the flat lands in Alto Beni. Harvest is year round and several thousand farmers and families are involved in banana production. Yields average about 20 metric tons per hectare, although twice the yield is possible with improved varieties and better cultural practices. The majority of product is sold within the region, with lesser volumes exported to La Paz. Growers in the Yungas compete against producers in the Chapare for the La Paz market. However, due to poorer product quality and more bruise damage, banana farmers in the Yungas typically receive only half the price obtained for those grown in the Chapare. Domestic demand for bananas is about 90,000 metric tons per year, based on the populations in the major cities and a per capita consumption of 30 kg per year. Growers in the Yungas face stiff competition from growers in the Chapare. Currently, there is no export of bananas from the area, but a

Banano

El banano es la principal fruta tropical que se cultiva en el área de los Yungas. La gran mayoría de la producción viene de las áreas del fondo del río entre Guanay, Caranavi y Sapecho y las tierras planas en el Alto Beni. La cosecha se hace todo el año y varios de miles de agricultores y familias están involucrados en la producción de banano. El rendimiento promedio es de alrededor de 20 toneladas métricas por hectárea, aunque es posible doblarlo con variedades mejoradas y mejores prácticas culturales. La mayoría del producto se vende dentro de la región con pequeños volúmenes que se exportan a La Paz. Los productores en los Yungas compiten contra los productores del Chapare por el mercado de La Paz. Sin

<p>private company has indicated interest in exported high quality organic bananas to Europe. Export market potential also exists in northern Chile and northern Argentina. Annual banana consumption in Chile is 4.5 kg per person, and nearly the entire supply is imported from Ecuador. Freight cost of Ecuadorian bananas from Guayaquil to Arica is about \$0.80 per kg. Argentina imports mostly from Brazil, with lesser volumes from Ecuador. The Cordoba, Argentina market imports bananas from the Chapare. Consolidation of Yungas-produced bananas with those of exporters from the Chapare to northern Argentina may be a potential marketing opportunity that needs investigating. However, these markets prefer the Guayaquil variety to the standard Mokotaqui variety, which is mostly grown in the Yungas. With project intervention and support, growers could replace their current plantings with Guayaquil or newer, improved varieties such as Williams or Grand Nain. In addition, the method of packing for export to northern Chile or Argentina would require more strict grading, washing of the fruit, and much-improved quality control. It would also require changing from bulk chipa transport (1000 to 1200 bananas per chipa) to individual cartons. This is necessary for adequate fruit protection during long distance transport and matches the buyers handling system. Project interventions would be needed in post harvest handling, grading, and packing of the fruit. In addition, appropriate transport companies and buyers would have to be identified. The successful banana export operation from the Chapare to Cordoba, Argentina should be followed as a guide in establishing an export business from the Yungas. Improved product quality and packaging would also allow more market opportunities in La Paz and would undoubtedly result in a higher price obtained by the growers. The current received by the</p>	<p>embargo, debido a la menor calidad de su producto y mayor daño por magulladuras, los productores de banano en los Yungas reciben generalmente sólo la mitad del precio que se paga por el producto del Chapare. La demanda doméstica del banano es de alrededor de 90.000 toneladas métricas por año, basándose en la población de las ciudades principales y un consumo per capita de 30 Kg por año. Los productores de los Yungas enfrentan una fuerte competencia de los del Chapare. Actualmente, no se exporta banano del área, pero una compañía privada ha mostrado interés en exportar banano orgánico de alta calidad a Europa. También existe un potencial mercado de exportación en el norte de Chile y en el norte de Argentina. El consumo anual de banano en Chile es de 4,5 Kg por persona y casi todo el producto se importa del Ecuador. El costo de la carga del banano ecuatoriano desde Guayaquil hasta Arica es de alrededor de \$us.0,80, por Kg. Argentina importa banano mayormente del Brasil y volúmenes menores del Ecuador. El mercado de Córdoba, Argentina, importa banano del Chapare. La fusión del banano producido en los Yungas con el de los exportadores del Chapare para el norte de la Argentina podría ser una oportunidad potencial de comercialización que es necesario investigar. No obstante, estos mercados prefieren la variedad Guayaquil a la variedad estándar Mokotaqui, que es la que se cultiva mayormente en los Yungas. Con intervención y apoyo del proyecto, los productores podría reemplazar sus plantaciones actuales con variedades mejoradas Guayaquil o nuevas, tales como la Williams o Grand Nain. Además, el método de empaque para exportar al norte de Chile o de la Argentina, requeriría clasificación, más estricta, lavado del fruto y control de calidad muy mejorado.</p>
---	--

<p>growers in the Yungas ranges from only 35 to 50 bolivianos per chipa.</p>	<p>También necesitaría cambiar el transporte de chipas a granel (1.000 a 1.200 bananos por chipa) a cajones individuales. Esto es necesario para que el fruto tenga la adecuada protección durante el transporte a larga distancia y está de acuerdo con el sistema de manipuleo de los compradores. Se necesitaría intervenciones del proyecto en manejo poscosecha, clasificación y empaque de los frutos. Adicionalmente tendrían que identificarse compañías adecuadas de transporte y compradores. Debiera tomarse la operación de exportación del Chapare a Córdoba, Argentina, como guía para establecer un negocio de exportación de los Yungas. Mejor calidad y empaque del producto también permitirían mayores oportunidades de mercado en La Paz y darían, sin duda, como resultado que los productores obtengan un precio más alto. El precio actual que obtienen en los Yungas varía de sólo 35 a 50 bolivianos por chipa.</p>
<p>Natural Colorants</p> <p>Achiote</p> <p>There is a substantial international market for bixina, the natural red colorant from the achiote seed. The Caranavi area of the Yungas currently has about 100 hectares of achiote, mostly in the Choronta zone at 700 to 800 meters elevation. Average farm size is 1 to 2 hectares. Additional achiote production exists in other parts of the Yungas. However, the yield of bixina from older criolla varieties is low. Newer varieties have a high yield of bixina, comparable to Peruvian achiote. Yields are comparable to those obtained in the Amazon region of Peru and range from 800 to 1,200 kg per hectare. Achiote appears to be well adapted to the area. Harvest begins three years after planting and tree lifespan is up to 15 years. The average yield of a mature tree is about 12 lb. Harvest occurs twice a year, in March and April, and again in September and October. Most of the production is organic, although some growers spray with fungicides to reduce the incidence of mildew on the foliage during the rainy season. Farm-gate prices are low and average 150</p>	<p>Colorantes Naturales</p> <p>Achiote</p> <p>Hay un gran mercado internacional para la bixina, el colorante rojo natural de la semilla de achiote. Actualmente, el área de Caranavi en los Yungas tiene alrededor de 100 hectáreas de achiote, mayormente en la zona de Choronta, a 700 u 800 metros de altura. El tamaño promedio de las fincas es de 1 a 2 hectáreas. Existe producción adicional de achiote en otros lugares de los Yungas. Sin embargo, el rendimiento de bixina de las antiguas variedades criollas es bajo. Las nuevas variedades tienen un alto rendimiento de bixina, comparable con el achiote peruano. Los rendimientos son comparables a los que se obtienen en la región amazónica del Perú y varían entre</p>

bolivianos per quintal (100 lbs) for either red or yellow seed. Red seed has by far the greatest market demand. The dried fruit (with seeds inside) can be stored in a dry environment for 3 months or more. Considerable expansion of production is possible as international markets are developed. The producers sell their dried seed to one buyer in Caranavi, who repacks the seed in plastic sacks weighing one quintal. The sacks are transported to the border of Peru or Argentina, where various intermediaries buy the achiote seed for processing into bixina in their respective countries. Argentina buyers are currently paying 300 bolivianos per quintal. Peruvian buyers pay less (200 bolivianos per quintal) due to stiff competition from domestic producers. There is only a small market demand for achiote in La Paz and there is no finished product processor of bixina in Bolivia. The single achiote exporter sells about 200 quintales per week over a 6-month period.

Most growers split open the seedcoat and shell the seeds by hand, at an average rate of 2 quintales per day. Project intervention in procuring small size shellers would help the farmers be more efficient. They would then be able to shell 8 quintales per day. In addition, assistance is needed in finding other markets and in obtaining processing equipment to add further value to the

800 y 1.200 Kg por hectárea. Parece que el achiote está bien adaptado al área. La cosecha comienza 3 años después de la plantación y la vida útil de la planta es hasta de 15 años. El promedio de rendimiento de una planta madura es de alrededor de 12 lb. Se cosecha 2 veces por año, en Marzo y Abril y nuevamente en Septiembre y Octubre. La mayor parte de la producción es orgánica, aunque algunos productores fumigan con fungicidas para reducir la incidencia del mildeu sobre el follaje durante la estación lluviosa. Los precios en puerta de finca son bajos, en promedio, 150 bolivianos por quintal (100 lb.) tanto para la semilla roja como amarilla. La semilla roja tiene de lejos la mayor demanda en el mercado. El fruto seco (con semillas dentro) puede almacenarse en un ambiente seco durante 3 meses o más. Es posible expandir considerablemente la producción a medida que se desarrollan mercados internacionales. Los productores venden sus semillas secas a un comprador en Caranavi que las reempaca en sacos plásticos con peso de un quintal. Los sacos se transportan a las fronteras del Perú o de la Argentina, donde varios intermediarios compran la semilla de achiote para procesarla y convertirla en bixina en sus respectivos países. Los compradores argentinos están pagando actualmente 300 bolivianos por quintal. Los compradores peruanos pagan menos (200 bolivianos por quintal) debido a la fuerte competencia de los productores locales. Hay sólo una pequeña demanda de achiote en La Paz y no existe un procesador de bixina en producto terminado en Bolivia. El único exportador de achiote vende alrededor de 200 quintales por semana en un periodo de 6 meses.

La mayoría de los productores parten la

product (i.e. bixina powder). The technology and sophistication for extracting bixina from the seeds is not complicated, however, some of the chemicals used to extract bixina are similar to those used in coca processing and therefore are prohibited from entering the Yungas. Thus, value-added processing would likely have to be done in the La Paz area.

Turmeric (Palillo o Cúrcuma)

Turmeric (*Curcuma longa*) is ideally adapted to the Yungas area around Caranavi and is grown in shaded locations. Harvest is typically in August and September. Each plant typically yields 1 lb. of fresh roots. Almost all the production in the area is organic. The small roots are dug from the soil, washed, cut in half, and sun-dried. It takes about 5 lb. of raw product to give 1 lb. of dried product. The natural orange colorant from the dried curcuma root is widely used in Spanish cuisine (i.e. paella) and Middle Eastern dishes. There is also a significant market demand in Argentina and Chile. Peru is the leading producer in the region. This tropical root crop is grown in the shaded slopes of the Yungas near Caranavi and sun-dried prior to transport to La Paz. Considerable labor is required for harvest, washing, cutting, and drying of the small, elongated roots. Due to a limited market in La Paz, growers currently receive 2 bolivianos per pound. The company Casa Chui in La Paz is the main processor of turmeric. They market the turmeric in powder in small bottles, and sell to the supermarket. With assistance in quality control, drying technology, and packaging, it is believed that significant increases in international market penetration could be

cáscara de la semilla y la sacan a mano, a un promedio de 2 quintales por día. Una intervención del proyecto en la adquisición de pequeñas peladoras ayudaría a que los agricultores sean más eficientes. Entonces, podrían pelar 8 quintales por día. Además se necesita ayuda para encontrar otros mercados y para obtener equipo de procesamiento para aumentar mayor valor al producto (p.ej. polvo de bixina). La tecnología y la sofisticación para extraer bixina de las semillas no son complicadas. Sin embargo algunos de los productos químicos que se usan para extraer bixina son similares a los que se usan para procesar la coca y por lo tanto, su ingreso está prohibido a los Yungas. De esta manera el proceso para agregar valor, tendría, probablemente, que hacerse en el área de La Paz

Palillo o Cúrcuma

El palillo o cúrcuma (*Cúrcuma longa*) se ha adaptado idealmente al área de los Yungas alrededor de Caranavi y se cultiva en lugares sombreados. La cosecha se hace normalmente en Agosto y Septiembre. Cada planta rinde generalmente 1 lb. De raíces frescas. Casi toda la producción del área es orgánica. Las pequeñas raíces se extraen del suelo, se lavan, se cortan por la mitad y se secan al sol. Se necesita cerca de 5 lb. de materia prima para obtener 1 lb de producto seco. El colorante natural anaranjado de la raíz seca de cúrcuma se usa ampliamente en la cocina española (p.ej. en la paella) y en los platos del Medio Oriente. Hay una importante demanda de mercado en Argentina y Chile. El Perú es el mayor productor de la región. Este cultivo tropical de raíz se da en las faldas sombreadas de los Yungas cerca de Caranavi y se seca al sol antes de transportarlo a La Paz. Se necesita

realized. This would have a positive economic impact on several hundred potential small farmers in the Caranavi area.

Dried Fruits

A multitude of tropical and subtropical fruits is grown in the Yungas. The major ones include banana, plantain, papaya, mango, oranges, mandarins, limes, and pineapple. All of these fruit have market potential in the dried form. There is strong international demand especially for dried organic fruit products, mostly in the form of thin slices for direct consumption or cubes for cereals, desserts, and fruit / nut mixes. Much of the fruit production in the Yungas is organic. However, there is almost a total lack of drying facilities in the Yungas, with the exception of a small dryer at the El Ceibo cooperative in Palos Blancos. Packaging technology is rudimentary, and considerable advancements are needed in product uniformity and quality if international market gains are to be realized. Limited opportunities exist in the La Paz market, therefore regional and international markets are the logical choice for dried fruits. Assistance is needed in market identification, processing technology, and packaging. Considerably more economic impact in the Yungas would be obtained by drying and packaging the dried fruit products in the region, as opposed to transporting the fresh fruit to La Paz for drying and further processing. However, the economics of utilizing the naturally cool and low relative humidity conditions and existing drying infrastructures of already established operations in La Paz may favor

bastante trabajo para la cosecha, lavado y secado de las pequeñas raíces alargadas. Debido a que existe un mercado limitado en La Paz, los productores reciben actualmente 2 bolivianos por lb. La compañía Casa Chui en La Paz es la mayor procesadora de cúrcuma. Comercializa el cúrcuma en polvo en pequeñas botellas que vende a los supermercados. Con ayuda para el control de calidad, tecnología de secado y empaque, se cree que podrían lograrse importantes aumentos en la penetración al mercado internacional. Esto tendría un impacto económico positivo en cientos de potenciales pequeños agricultores en el área de Caranavi.

Frutos Deshidratados

Una multitud de frutos tropicales y subtropicales se cultivan en el Chapare. Los más importantes son el banano, plátano, papaya, mango, naranja, mandarina, lima y piña. Todos ellos tienen mercado potencial de forma deshidratada. Hay una fuerte demanda internacional especialmente de productos de frutos orgánicos deshidratados, mayormente en forma de tajadas delgadas, para consumo directo o en forma de cubos para los cereales, postres y mezclas de frutos y nueces, almendras, etc. La mayor parte de la producción de frutos en los Yungas es orgánica Sin embargo, hay casi una falta total de instalaciones de secado en los Yungas, a excepción de una pequeña secadora en la Cooperativa El Ceibo en Palos Blancos. La tecnología de empaque es rudimentaria y es necesario hacer considerables avances en la calidad y uniformidad del producto si se quiere obtener ingreso a los mercados internacionales. Existen pocas oportunidades en el mercado de La Paz y por lo tanto, los mercados regionales e

<p>transporting the raw product out of the Yungas for value-added processing in La Paz. Nevertheless, it is recommended to find several suitable locations in the Yungas with sufficiently low relative humidity for efficient drying. The principals of CENCOOP in Coroico expressed interest in diversifying into fruit drying and with support to procure a dryer this cooperative may be a potential site in the Yungas to establish a fruit drying operation. It is only a 3-hour drive to La Paz, over a fairly good road. However, the majority of the fruit used for drying will likely come from the Palos Blancos area of Alto Beni, where considerable volumes of bananas, plantains, papaya, mangoes, oranges, and pineapple are grown. Therefore, it makes sense to locate the drying facility in this part of the Yungas. The cacao cooperative El Ceibo in Sapecho has a small dryer and good infrastructure, and therefore represents another potential fruit drying site. In addition, the Canadian development organization CECI has budgeted for a fruit drying facility in the Palos Blancos area. However, this location is about 9 hours from La Paz, over rough and somewhat unreliable road conditions. Another logical choice for a fruit drying facility would be in the Caranavi area. Establishment of drying facilities in Alto Beni, Caranavi, and Coroico would cover the main fruit growing areas and raw fruit would not have to be transported more than several hours from its production site. The principal processors and marketers of dried fruit in La Paz are RF Co. and Irupana Co. ECOVIR Industries in Cochabamba also makes dried papaya from fruit obtained in the Yungas.</p>	<p>internacionales son la selección lógica para los Frutos deshidratados. Se necesita ayuda y en identificación de mercados, tecnología de procesamiento y empaque. Se obtendría un impacto económico más importante en los Yungas si los productos de Frutos deshidratados se secan y empacan en la región, en vez de transportar el fruto fresco a La Paz para secarlo y procesarlo posteriormente. No obstante, las economías en utilizar las condiciones naturalmente frescas y de relativamente baja humedad y la infraestructura de secado existente de las operaciones ya establecidas en La Paz pueden favorecer el producto sin tratar fuera de los Yungas para hacer el proceso de agregarle valor en La Paz. No obstante, se recomienda encontrar varios lugares adecuados en los Yungas con la suficientemente relativa baja humedad para lograr un secado eficiente. Los directores de CENCOOP en Coroico, mostraron interés en diversificarse al secado de frutos y con apoyo para adquirir una secadora, esta cooperativa podría ser un lugar potencial en los Yungas para establecer una operación de secado de frutos. Está a sólo 3 horas de manejo de La Paz, sobre un camino bastante bueno. Sin embargo, la mayor parte del fruto usado para secarlo provendrá, probablemente, del área de Palos Blancos en el Alto Beni, donde se cultivan grandes cantidades de bananas, plátanos, papayas, mangos y piñas. Por lo tanto, tiene sentido ubicar la instalación de secado en esta parte de los Yungas. La Cooperativa de cacao El Ceibo en Sapecho tiene una pequeña secadora y buena infraestructura por ello representa otro lugar potencial para el secado de frutos. Además, la organización canadiense de ayuda al desarrollo CECI ha presupuestado una instalación de secado de frutos en el área de Palos Blancos. Pero este lugar está a</p>
--	---

	<p>Along with edible dried fruits, ground teas made from different fruit crops in the Yungas represent additional market opportunities. The companies of Naturaleza and ZAP Products, both in Cochabamba, produce fruit-based teas. The company, La Penas, in La Paz also dehydrates and markets small plastic bags of fruit tea.</p>
	<p>Several additional by-products of the dried fruit processing operation have export market potential. These include citrus essential oils, which are concentrated in the peel; and pectin, which can be extracted from the dried peel. Native criolla oranges and limes typically have high concentrations of essential oils and pectin. There is an international market for both of these citrus by-products. However, the extraction equipment for essential oils would likely have to be procured, since no in-country facility was identified. The refining equipment for pure essential oil extraction is very expensive, therefore it would be more realistic to partially extract the essential oils and export them in this form for further purification.</p>
	<p>Another high value dried product offering potential for the Yungas is papain, which is extracted from the latex of immature papaya cerca de 9 horas de La Paz con caminos ásperos y poco confiables. Otro lugar lógico para una instalación de secado de frutos estaría en el área de Caranavi. El establecimiento de instalaciones de en Alto Beni, Caranavi y Coroico cubriría las principales áreas productoras de frutos y los frutos sin tratar no tendrían que transportarse varias horas desde sus lugares de producción. Los principales procesadores y vendedores de Frutos deshidratados en La Paz son la empresa RF y la empresa Irupana. Industrias ECOVIR en Cochabamba también hacen papaya seca de frutos provenientes de los Yungas.</p> <p>Junto a las bebidas de frutos deshidratados, los tés o mates hechos de diferentes cultivos de frutos en los Yungas representan oportunidades adicionales de mercado. Las empresas Naturaleza y Productos ZAP, ambas en Cochabamba, producen tés o mates basados en frutos. La empresa La Penas en La Paz, también deshidrata y vende pequeñas bolsas plásticas de tés de frutos.</p> <p>Varios productos derivados adicionales de la operación de frutos deshidratados tienen mercado potencial de exportación. Entre ellos se encuentran los aceites esenciales de cítricos, que se hallan concentrados en la cáscara y la pectina, que puede extraerse de la cáscara seca. Las naranjas y limas criollas nativas tienen generalmente altas concentraciones de aceites esenciales y pectina. Existe mercado internacional para estos dos productos derivados de los cítricos. Sin embargo, el equipo para la extracción de aceites esenciales tendría probablemente que ser adquirido, puesto que no se encontró ninguna instalación en el país. El equipo de refinación para la extracción de aceite esencial puro es muy caro y, por lo</p>

<p>fruit. It is widely used as a meat tenderizer and clarification agent in beer processing. It has an established international market, but competition from African and Asian sources would require utilization of high latex exuding varieties. The latex production from the commonly planted Salvietti variety in the Yungas is not known. Nevertheless, this value-added product is recommended for further project intervention and market analysis.</p>	<p>tanto, sería más realista extraer parcialmente los aceites esenciales y exportarlos en esta forma para su posterior purificación.</p>
<p>Tea</p> <p>Tea is adapted to the coffee growing regions of the Yungas and there are over 250 hectares in production throughout the Yungas. Principal production areas are in the Mapine zone and in Bolinda near Caranavi. Tea was introduced to the Yungas more than fifty years ago by the Chinese. It is mostly grown organically and is quite tolerant of pests. Harvest is year round and ranges from 300 to 500 kg per hectare of green leaves every 15 days. Current farm-gate prices are 1 to 1.5 bolivianos per kg for fresh green leaves and 4.2 to 5.0 bolivianos per kg for dried black tea leaves. The tea is sold in small plastic bags within the Yungas and also to the principal tea processor in La Paz, Hansa Tea Co. Hansa has the equipment and capacity to produce 130 metric tons per year of dried tea and can make up to 500,000 tea bags per day. However, their factory is under-utilized and only operates at about one-third capacity. Lesser quantities of tea are also sold to Zap Products Co. in La Paz. The tea is dried, ground, and packaged in tea bags in La Paz. According to the tea processors, the quality of tea from the Yungas is very high. However, cost of production in the Yungas is also very high due to the inefficient</p>	<p>Otro producto deshidratado de alto valor que ofrece potencial para los Yungas es la papaína, que se extrae del látex del fruto verde de la papaya. Se usa ampliamente como ablandador de carne y agente de clarificación en el procesamiento de la cerveza. Tiene un mercado internacional establecido, pero la competencia de fuentes de África y Asia, requeriría el uso de variedades que exudan látex de alta calidad. No se conoce la producción de látex de la variedad Salvietti generalmente plantada en los Yungas. No obstante, se recomienda este producto con valor agregado para posterior intervención del proyecto y análisis de mercado.</p> <p>Té</p> <p>El té está adaptado a las regiones productoras de café de los Yungas y existen más de 250 hectáreas en producción en todos los Yungas. Las principales áreas de producción están en la zona de Mapine y en Bolinda, cerca de Caranavi. Los chinos introdujeron el té en los Yungas hace más de cincuenta años. Se cultiva mayormente de forma orgánica y tiene bastante tolerancia a las plagas. La cosecha se hace todo el año y varía de 300 a 500 Kg de hojas verdes por hectárea cada 15 días. Los precios actuales en puerta de finca son de 1 a 1,5 bolivianos por Kg de hojas verdes frescas y de 4,2 a 5 bolivianos por Kg de hojas secas negras de té. El té se vende en pequeñas bolsas plásticas en los Yungas y también al principal procesador de té en La Paz, la empresa de Té Hansa Ltda. Hansa tiene el equipo y la capacidad para producir 130 toneladas métricas de té seco por año y</p>

manual harvest system. Growers have to charge more to the processor in order to compensate for their time and labor. In turn, the processors have to pay more for the raw product compared to the competing tea companies in Argentina and other countries. Thus, the finished product is more expensive from Bolivia, putting the exporters at a disadvantage in the export market. Currently, the world market price for dried tea is \$1.00 to \$1.20 per kg. Bolivian exporters have to charge \$1.50 per kg to cover their costs.

In order to lower the cost of production, growers in the Yungas need to mechanize their harvesting operation. The cost of a small-scale harvester is about \$1500. Most growers in the Yungas also lack the equipment to roll the leaves after harvest to prevent oxidation and deterioration in quality. They also lack equipment and infrastructure to dry the green leaves. It is important to dry the leaves under shade, which is essential for a high quality finished product. In addition, there is no operation in the Yungas that makes the finished product in the form of tea bags. There is considerable interest among the growers in obtaining the leaf rolling and drying equipment (estimated at \$1200 per farmer). There is one tea drying operation in Caranavi belonging to the Té de Caranavi company (Vicopex). This company does the final bagging in La Paz, where it also stores its organic tea products. The project should consider providing small grants to procure equipment for assisting the growers in harvesting, rolling, and drying the tea

puede hacer hasta 500.000 bolsas de té por día. No obstante, su fábrica está subutilizada y trabaja sólo a cerca de un tercio de su capacidad. Cantidades menores de té se venden también a la empresa Productos Zap en La Paz. El té se seca, muele y empaca en bolsas de té en La Paz. De acuerdo con los procesadores de té, la calidad del té de los Yungas es muy buena. Sin embargo, el costo de producción en los Yungas es también muy alto, debido al ineficiente sistema manual de cosecha. Los productores tienen que cobrar más al procesador para compensar su tiempo y trabajo. A su vez, los procesadores tienen que pagar más por la materia prima en comparación con las empresas en Argentina y otros países, que son la competencia. De esta manera, el producto terminado de Bolivia es más caro, lo que pone a los exportadores en una situación de desventaja en el mercado de exportación. Actualmente, el precio del té seco en el mercado mundial es de \$us. 1.00 a \$us. 1.20 por Kg. Los exportadores de Bolivia tienen que cobrar \$us. 1.50 para cubrir sus costos.

Con el fin de bajar los costos de producción, es necesario que los productores en los Yungas mecanicen sus operaciones de cosecha. El costo de una cosechadora a pequeña escala es de cerca de \$us. 1,500. La mayoría de los productores en los Yungas carecen también del equipo para enrollar las hojas después de cosecharlas, para evitar la oxidación y el deterioro de su calidad. Es importante secar las hojas a la sombra, lo que es esencial para una buena calidad del producto terminado. Además, no existe ningún lugar en los Yungas donde el producto se termine hasta la forma de bolsas de té. Existe considerable interés entre los productores para adquirir el equipo de enrollado y secado de hojas

<p>leaves, which would stimulate industry expansion and allow for value-added processing of organic tea in the Yungas. This specialty tea has niche market opportunities within the country and with assistance in marketing, would have increased international market potential. The domestic market for tea is limited (estimated to be only 500,000 consumers). Therefore, project resources should be focused on international efforts. The economic impact of improving tea production will be significant. Hansa alone has 250 families they buy tea from, which represents about 1250 persons. Another market possibility for Yungas growers may be to sell to Té Chapare, which exports small volumes of green tea to Japan.</p>	<p>(calculado en \$us. 1.200 por agricultor). Hay una operación de secado de té en Caranavi, que pertenece a la empresa Té de Caranavi, (Vicopex). Esta empresa hace el envasado final en La Paz, donde también almacena sus productos de té orgánico. El proyecto debiera considerar la otorgación de pequeñas donaciones para adquirir equipo para ayudar a los productores en cosechar, enrollar y secar las hojas de té, lo que estimularía la expansión de la industria y permitiría el proceso de agregación de valor al té de los Yungas. Este té de especialidad tiene oportunidades de nicho de mercado dentro del país y con ayuda en comercialización, podría tener mayor potencial en el mercado internacional. El mercado local del té es limitado (se calcula que existen solamente 500.000 consumidores). Por lo tanto, los recursos del proyecto deben concentrarse en esfuerzos internacionales. El impacto económico de mejorar la producción de té será importante. Solamente Hansa compra té de 250 familias, lo que representa alrededor de 1.250 personas. Otra posibilidad de mercado para los productores de los Yungas podría ser vender a Té Chapare, que exporta pequeñas cantidades de té verde al Japón.</p>
<p>Berries</p> <p>Berries are some of the highest valued fruit crops and are ideally adapted to the higher elevations of the Yungas, especially in the coffee zone. The three berry types that would have the greatest potential are strawberries, blackberries, and raspberries. All three would have market potential in La Paz among the supermarket, restaurant, and hotel trades and in the tourist hotels in the Coroico area. Since berry fruit are quite perishable and need to be kept cool for maximum shelf life, it is recommended to focus on production in the Coroico area, a highland area that is cool and only 3 hours from the La Paz market. A post harvest cold chain could be maintained by utilization of small, refrigerated trucks or transport the fruit to La Paz during the early morning hours to take advantage of the cool ambient</p>	<p>Bayas</p> <p>Las bayas están entre los cultivos de frutos más apreciados y están perfectamente adaptadas a las elevaciones más altas de los Yungas, especialmente en la zona cafetalera. Los tres tipos de bayas que tendrían el mayor potencial son la frutilla, la mora y la fresa. Las tres podrían tener mercado potencial en La Paz, en el comercio en los supermercados, restaurantes y hoteles y en los hoteles para turistas en el área de Coroico. Puesto que las bayas son frutos muy perecederos y es</p>

air temperature. The fruit could be kept cool in transit by utilization of insulated master containers containing gel packs, which is successfully used in other parts of the world, including the highlands of Guatemala and Costa Rica. In addition to the fresh fruit, local market potential also exists in the value-added forms of jams, jellies, preserves, and frozen forms for the yogurt, ice cream, and confectionery trades. Export market opportunities for the fresh fruit also exist in Chile, Argentina, and Brazil during certain times of the year. With proper variety selection and cultural practices, all three of these berries could be harvested year round. Excellent fruit quality and size was observed with Chandler strawberries in the variety plots of Carmen Pampa University in Coroico. The new and improved varieties of Camarosa and Diamonte would likely perform even better. Based on the author's long time experience in the development of the Central American berry industry, the blackberry varieties Brazos and Rosborough and the raspberry varieties Summit and Autumn Bliss would be ideally adapted to highland areas of the Yungas. Berry crops are ideally suited for small-holder plantings, as considerable revenue can be generated from small plots of land. An area of less than 0.5 hectare can return a profit of over several thousand dollars. Limited amounts of strawberries were found in several La Paz supermarkets, with prices ranging from 22 to 24 bolivianos per kg. They are flown from Tarija to La Paz. Several supermarket managers in La Paz indicated the demand is high, but they cannot obtain consistent supplies. Likewise, all the supermarket managers interviewed indicated the demand for fresh blackberries and raspberries would be high if they could obtain supply. Export prices (f.o.b. La Paz) for fresh blackberries and raspberries would range from \$4.00 to \$8.00 per kg, depending on the time of year. Highest prices are

necesario conservarlos refrigerados para aumentar el tiempo que pueden conservarse en buen estado, se recomienda concentrar la producción el área de Coroico, una altiplanicie que es fresca y que está a sólo tres horas del mercado de La Paz. Podría mantenerse una cadena de frío poscosecha, para que la usen pequeños camiones refrigerados o transportar el producto a La paz temprano en las mañanas para aprovechar la temperatura ambiente fresca del aire. En tránsito, el fruto podría mantenerse fresco usando contenedores con aislación que contengan paquetes de gel, algo que se usa con éxito en otros lugares del mundo, incluyendo las tierras altas de Guatemala y Costa Rica. Además de para el fruto fresco, también existe potencial en el mercado local para formas con valor añadido, tales como mermelada, jaleas, conservas y productos congelados para el comercio de yoghurt, helados y pastelería. También existen oportunidades de mercado para el fruto fresco en Chile, Argentina y Brasil, en ciertas épocas del año. Con una adecuada selección de las variedades y prácticas culturales, las tres bayas podrían cosecharse todo el año. Se observó excelente calidad y tamaño del fruto en las frutillas Chandler en las parcelas de variedades de la Universidad Carmen Pampa en Coroico. Probablemente, las nuevas variedades mejoradas de Camarosa y Diamonte rendirían aún mejor. Basándose en la amplia experiencia del autor en el desarrollo de la industria de las bayas en América Central, las variedades Brazos y Rosborough de mora y las variedades Summit y Autumn Bliss de fresa, estarían perfectamente adaptadas a las tierras altas de los Yungas. Los cultivos de bayas se adecuan perfectamente a las plantaciones de pequeños productores, ya que se puede obtener un considerable ingreso de

obtained during the off-season in the U.S. and Europe (i.e. October to May).

Post harvest Handling / Packaging Activities

Post harvest losses of fresh fruit and vegetables produced in the Yungas area are extremely high. According to various growers and marketers interviewed, they range from 25 to 50 percent, depending on the perishability of the specific crop. Project interventions in the area of improving post harvest handling and packaging would have immediate economic impact on hundreds of producers and marketers because these improvements would result in more products available to be sold and a higher quality product, which would command a higher market price.

Project technical assistance is needed to work on improvements in post harvest handling and packaging of all the principal fresh fruits and vegetables grown in the Yungas. This would include bananas, plantains, citrus, papaya, avocado, tomato, pepper, squash, cucumber, and watermelon. The focus should be on developing simple,

pequeñas parcelas de tierra. Un área de menos de 0,5 hectáreas puede rendir una utilidad de más de varios miles de dólares. En los supermercados de La Paz se hallaron pequeñas cantidades de frutillas, con precios que variaban entre 22 y 24 bolivianos por Kg. Se llevan por avión desde Tarija a La Paz. Varios gerentes de supermercados en La Paz indicaron que la demanda es alta, pero que no pueden conseguir abastecimiento permanente. Asimismo, todos los gerentes de supermercados entrevistados indicaron que la demanda de moras y fresas frescas sería alta, si pudieran obtener abastecimiento. Los precios de exportación (f.o.b. La Paz) de moras y fresas frescas variarían entre \$us. 4.00 y \$us. (.00 por Kg, dependiendo de la época del año. Los precios más altos se obtienen durante la temporada baja en los EE.UU. y Europa (es decir, de Octubre a Mayo).

Actividades en Manejo Poscosecha / Empaque.

Las pérdidas poscosecha de frutos y hortalizas frescos producidas en los Yungas son terriblemente altas. De acuerdo con varios productores y vendedores entrevistados, varían entre 25 a 50 por ciento, dependiendo de lo perecedero que sea el cultivo de que se trate. Las intervenciones del proyecto en el área de manejo poscosecha y empaque, tendrían impacto económico inmediato en cientos de productores y vendedores, porque estas mejoras darían como resultado más productos disponibles para vender y mayor calidad del producto, lo que impondría un mayor precio de mercado.

Se necesita asistencia técnica del proyecto para trabajar en mejoras en manejo

<p>practical, and low-cost methods for reducing deterioration at the farm level, during transportation, and during marketing. Methods should be devised to reduce product bruising, decay, and discoloration. This would include making improvements in grading, washing, and packaging. Package standardization, with accurate labeling, consistent count, and weight will help to build product integrity and strengthen buyer confidence. Establishment of grade standards that define quality, condition, size, and maturity is fundamental to modern industry's structure and discipline. The end result of these post harvest handling / packaging activities would be an overall improved quality of products originating from the Yungas, which would allow growers in this region to be more competitive, both on the domestic and international levels.</p>	<p>poscosecha y empaque de todos los principales frutos frescos y hortalizas que se cultivan en los Yungas. Esto incluye al banano, plátano, cítricos, papaya, palta, tomate, pimienta, calabaza, pepino y sandía. El trabajo debe concentrarse en desarrollar métodos simples, prácticos y de bajo costo para reducir el deterioro a nivel de finca, durante el transporte y durante la comercialización. Se debe desarrollar métodos para reducir las magulladuras, putrefacción y decoloración del producto. Esto significa lograr mejoras en la clasificación, lavado y empaque. La estandarización del empaque, con etiquetado correcto, cantidad y precio constantes, ayudarán a construir la integridad del producto y a fortalecer la confianza del comprador. El establecimiento de estándares de clasificación que definan calidad, condición, tamaño y estado de maduración, es fundamental en la estructura y disciplina de la industria moderna. El resultado final de las actividades en manejo poscosecha / empaque, será la mejor calidad en general de los productos que se originan en los Yungas, lo que permitirá que los productores en esta región sean más competitivos, tanto a nivel local como internacional.</p>
<p>Crops / Products recommended for long-term intervention:</p>	<p>Cultivos / Productos recomendados para intervenciones a largo plazo</p>
<p>Citrus</p> <p>Citrus is widely cultivated throughout the Yungas, with an estimated 13,600 hectares planted in the Caranavi region and even larger amounts in the Alto-Beni region. Yield ranges from 130,000 to 320,000 fruits per hectare. The majority of the citrus production comes from 30-year old criolla varieties, which have not been properly pruned or managed. They are also susceptible to Phytophthora (gummosis) and sugar content is low. In addition, the harvest is concentrated in the months of April through August, when prices are low. Newer</p>	<p>Cítricos</p> <p>Los cítricos se cultivan ampliamente en todos los Yungas, donde se calcula que existen 13.600 hectáreas en la región de Caranavi y cantidades aún más grandes en la región del Alto Beni. El rendimiento varía entre 130.000 y 320.000 frutos por hectárea. La mayor parte de la producción</p>

late-season Valencias, Nnavels, and seedless mandarins (i.e. satsumas) should be planted; all of which would have a much stronger market acceptance. In addition, sweeter varieties of grapefruit (i.e. Marsh Seedless, Rio Star) should be introduced. All the supermarket buyers in La Paz indicated strong interest in these varieties and would be willing to pay a higher price than for standard varieties. Also, these newer, sweeter varieties may have potential as juice products, replacing Brazilian imports. Technical assistance is also needed in pruning in order to establish a well-formed canopy early in the life of the tree. The focus of the citrus work should be in the Alto Beni area, as fruit quality is better and the terrain is flatter and more manageable.

Medicinal Plants

Numerous medicinal plants are native to the Yungas and are widely used among the indigenous native population and many studies have been done on identifying the wide diversity of medicinal plants in the area. Some of the most common are uña de gato, sangre de toro (*Otoba parviflora*), palo santo (*Triplaris Americana*), and hierba luisa (*Cymbopogon citratus*). However, numerous other native plants in the Yungas have medicinal potential. Efforts should be focused on developing markets for the most widely available and marketable medicinal plants. Existing organizations knowledgeable about the medicinal plants in the Yungas that work with small farmers should be targeted for support. Fundación Uñatatawi is one such vertically integrated

de cítricos viene de variedades criollas con 30 años de edad, que no han sido debidamente podadas o manejadas. También son susceptibles a la Fitoftora (gomosis) y el contenido de azúcar es bajo. Además, la cosecha se concentra en los meses de Abril a Agosto, cuando los precios son bajos. Debieran plantarse nuevas variedades Valencia, Navel y mandarinas sin semilla (esto es, satsumas) que producen tarde, todas las cuales tendrían una aceptación mucho más grande en el mercado. Adicionalmente, debieran introducirse variedades más dulces de pomelos (esto es, Marsh Seedless, Rio Star). Todos los compradores en los supermercados de La Paz expresaron gran interés en estas variedades y estarían dispuestos a pagar precios más altos por ellas que por las variedades comunes. Asimismo, estas nuevas variedades más dulces pueden tener potencial como productos en jugo, reemplazando a los que se importan del Brasil. También se necesita asistencia técnica para las podas, con el fin de establecer un dosel bien formado al principio de la vida de la planta. Los esfuerzos en cítricos debieran concentrarse en el área del Alto Beni, puesto que la calidad del fruto es mejor y el terreno es más plano y más manejable.

Plantas Medicinales

Muchas plantas medicinales son originarias de los Yungas y la población indígena originaria las usa ampliamente y se han hecho muchos estudios para identificar la gran variedad de plantas medicinales en el área. Algunas de las más comunes son la uña de gato, sangre de toro (*Otoba parviflora*), palo santo (*Triplaris Americana*) y hierba luisa (*Cymbopogon Citratus*). Sin embargo, muchas otras plantas nativas de los

<p>organization that works with small producers and markets medicinal plants and aromatic herbs. Medicinal plants have significant value-added potential, and market development would likely have a positive impact on thousands of families in the Yungas. Currently, Peru exports uña de gato and other medicinal plants throughout Bolivia. Therefore, a domestic market exists for replacing Peruvian imports.</p>	<p>Yungas tienen potencial medicinal. Deben concentrarse en el desarrollo de mercados para las plantas medicinales de mayor difusión y más comercializables. Debe tomarse contacto con las organizaciones existentes que trabajan con los pequeños agricultores y con mayor conocimiento acerca de las plantas medicinales en los Yungas. La Fundación Uñatataki es una organización verticalmente integrada que trabaja con los pequeños productores y que vende plantas medicinales y hierbas aromáticas. Las plantas medicinales tienen un importante potencial en valor agregado y el desarrollo del mercado tendría probablemente un impacto positivo en cientos de familias en los Yungas. En la actualidad, Perú exporta uña de gato y otras plantas medicinales a todo Bolivia. Por lo tanto, existe un mercado local para reemplazar las importaciones peruanas.</p>
<h3>Spices</h3> <p>Considerable demand exists for certain spices in the international marketplace. The three spices prioritized for development in the Yungas are black pepper, vanilla, and cardamom. All three crops are well adapted to the area, although none are currently grown commercially in the Yungas. Each would require considerable hand labor for harvest, drying, processing, and packing. Therefore, the economic impact on the Yungas would be considerable from cultivation of these crops.</p>	<h3>Especies</h3> <p>Existe una considerable demanda para ciertas especias en el mercado internacional. Las tres especias priorizadas para su desarrollo en los Yungas son la pimienta negra, la vainilla y el cardamomo. Los tres cultivos están bien adaptados al área, aunque en la actualidad, ninguno se cultiva comercialmente en los Yungas. Cada uno de ellos requeriría considerable mano de obra en la cosecha, secado, procesamiento y empaque. Por lo tanto, el impacto económico de estos cultivos, sería importante en los Yungas.</p>
<h4>Black Pepper</h4> <p>Black pepper is one of the most commonly used spices in the world. It is marketed in the dried seed or ground powder forms. This spice crop is adapted to the Yungas, although only small quantities are produced. It prefers high temperatures and high relative humidity, commonly cultivated as a vine supported on stakes or poles and is an appropriate crop for smallholder farmers. The principal problems in most growing areas are <i>Fusarium</i> and <i>Phytophthora</i> rots.</p>	<h4>Pimienta Negra</h4> <p>La pimienta negra es una de las especias de mayor uso en todo el mundo. Se vende en forma de semilla seca o de polvo molido. Este cultivo está adaptado a los Yungas, aunque se producen sólo</p>

Harvest typically begins 2.5 years after seeding and two harvests can be obtained per year. Yields vary widely and range from 1,000 to 5,000 kg per hectare, depending on cultural practices and disease pressure. Plants produce for about 12 to 15 years. The seeds can be sun-dried and under low relative humidity conditions the seed can store for many months. Anticipated average yields are kg per hectare of dried seed. Bolivia imports over 800 metric tons from brokers of Indian and Indonesian pepper. The company Casa Chui currently markets small plastic bottles of black pepper seed in the La Paz supermarkets. Therefore, a domestic market exists along with export opportunities for high quality organic black pepper. The U.S. imports 40,000 tons annually and Europe imports over 50,000 tons of black pepper. The principal exporting countries are India, Indonesia, Malaysia, and Brazil. Almost 80% of the world pepper trade is in the form of black pepper, with the remainder being mostly white pepper. World market prices fluctuate widely and competition is stiff.

Vanilla

Vanilla is another vine crop adapted to the Yungas. It is typically marketed in the form of dried beans or liquid extract. There are a few trial plantings of vanilla in the Yungas, but no commercial production. It is adapted to low elevation, humid areas. It requires three years from planting until harvest and is very labor intensive, requiring daily hand pollination. The beans are amenable to sun drying and may have a specialty market in Europe and the U.S., especially if grown and marketed as an organic product. The danger

pequeñas cantidades. Produce mejor en altas temperaturas y alta humedad relativa, se cultiva generalmente como enredadera sobre estacas o postes y es un cultivo adecuado para los pequeños agricultores. Los principales problemas en la mayoría de las áreas de producción son la fusariosis o la fitoftora. Normalmente, la cosecha comienza 2,5 años después de la siembra y pueden obtenerse dos cosechas por año. El rendimiento varía ampliamente y está entre 1.000 y 5.000 Kg por hectárea, dependiendo de las prácticas culturales y la presión de las enfermedades. Las plantas producen entre 12 y 15 años. Las semillas pueden secarse al sol y en condiciones de baja humedad relativa, pueden almacenarse por muchos meses. Se prevé rendimientos promedio de Kg de semilla seca por hectárea. Bolivia importa más de 800 toneladas métricas de corredores de pimienta de India e Indonesia. En la actualidad, la empresa Casa Chui vende pequeñas botellas plásticas de semilla de pimienta negra en los supermercados de La Paz. Por lo tanto, existe un mercado local junto con oportunidades de mercado para la pimienta negra orgánica de alta calidad. Los principales países exportadores son India, Indonesia, Malasia y Brasil. Casi el 80% del comercio de pimienta en el mundo se hace en forma de pimienta negra y el resto es casi totalmente de pimienta blanca. Los precios del mercado mundial fluctúan grandemente y la competencia es dura.

Vainilla

La vainilla es otro cultivo de enredadera adaptado a los Yungas. Se vende generalmente en forma de grano o de extracto líquido. Hay unas pocas plantaciones de prueba en los Yungas, pero no existe producción comercial. Está

in the world market is the control exercised by Madagascar. It reportedly maintains a two-year supply on hand. Vanilla was only found in one of the four La Paz supermarkets visited; therefore it seems likely small volumes could be marketed domestically. The principal market would be for export. Since there is little previous production experience with this crop in the Yungas, cultivars adapted to similar climatic conditions should be evaluated prior to larger scale production.

Cardamom

Cardamom is one of the most commonly used spices in Near Eastern cuisine. It is adapted to coffee zone areas of the Yungas and is grown in shaded environments. It does well on sloped hillsides and requires minimal care. The seeds are harvested, dried, and made into a fine powder. Demand within Bolivia is limited, as domestic dishes generally do not call for the use of cardamom. Domestic production is minuscule. The only known marketer of cardamom seed in the country is Casa Chui. International demand for cardamom is high, especially in Indian and Near Eastern countries. However, competition against Guatemala and other sources for world markets would require Yungas-grown cardamom quality to be very high. It is not known how the quality of this spice grown in the Yungas compares to other principal international sources. Nevertheless, this crop is recommended for long-term development due to its adaptability to the Yungas area and its potential world markets.

adaptada a las áreas húmedas de baja altura. Necesita tres años después de plantada hasta la cosecha y mucha mano de obra, con polinización diaria a mano. Los granos son dóciles al secado al sol y pueden tener mercado de especialidad en Europa y los EE.UU., especialmente si se cultivan y venden como producto orgánico. El peligro en el mercado mundial es el control ejercido por Madagascar. Se dice que mantiene una provisión de dos años a su disposición. Solamente se encontró vainilla en uno de los supermercados que se visitó en La Paz y, por lo tanto, parece probable que pequeñas cantidades pueden venderse en el mercado local. El mercado principal sería la exportación. Puesto que hay poca experiencia previa en la producción de este cultivo en los Yungas, es necesario evaluar los cultivos adaptados a similares condiciones climáticas antes de una producción a mayor escala.

Cardamomo

El cardamomo es una de las especias más comúnmente usadas en la cocina del Cercano Oriente. Está adaptada a las áreas de la zona de café de los Yungas y se cultiva en ambientes sombreados. Crece bien en laderas empinadas y requiere mínimo cuidado. Las semillas se cosechan, secan y se convierten en polvo fino. La demanda dentro de Bolivia es limitada, puesto que los platos locales generalmente no usan el cardamomo. La producción doméstica es minúscula. El único vendedor conocido de semilla de cardamomo en el país, es Casa Chui. La demanda internacional del cardamomo es grande, especialmente en los países indios y del Cercano Oriente. Sin embargo, la competencia contra Guatemala y otras fuentes por el mercado mundial, requeriría que la calidad del cardamomo producido

Orchids

The highland areas (i.e. coffee zone) of the Yungas have ideal climatic conditions for production of orchids. In fact, it is common to observe dozens of species of wild orchids on the hillside slopes of highland areas in the Yungas. These sub-tropical flowers are also some of the highest valued floricultural crops. A wide diversity of orchid species (i.e. *Cattleya nobilior*, *Oncidium macropetalum*, *Oncidium bolivianense*, *Ionopsis utricularioides*) could be grown and sent to the upscale markets and flower shops in La Paz and other domestic cities, where prices range from \$3 to \$15 per stem. Export market potential by air also exists in Santiago and Buenos Aires and perhaps more distant markets. The land area needed for orchid production is small and return per square meter is very high. Some orchid types could be successfully grown in the open, while others would be better adapted inside shade or plastic covered structures. Orchid production is ideal for certain highland areas of the Yungas, especially around Coroico. Project technical assistance would be needed in the area of post harvest handling and packaging, as orchids are very delicate flowers. With efficient and quick transport to La Paz, it would not be necessary to use refrigerated vehicles. Orchids suffer chilling injury if subjected to temperatures below 10 C and this should be avoided. Export markets need to be rigorously explored. Lloyd Aéreo Boliviano offers favorable freight rates out of La Paz. Airfreight cost to Miami is \$1.00 per kg, and other South American destinations range from \$0.80 to \$0.90 per kg.

en los Yungas sea muy alta. No se conoce la calidad de esta especia cultivada en los Yungas en comparación con la de otras fuentes internacionales principales. No obstante, se recomienda este cultivo para su desarrollo a largo plazo, debido a su adaptabilidad al área de los Yungas y a sus potenciales mercados mundiales.

Orquídeas

Las áreas de tierras altas de los Yungas (esto es, la zona cafetalera), tienen condiciones climáticas ideales para la producción de orquídeas. De hecho, es común observar docenas de especies de orquídeas silvestres en las laderas empinadas de las tierras altas en los Yungas. Estas flores sub-tropicales son también algunos de los cultivos floriculturales más altamente valorizados. Una gran diversidad de especies de orquídeas (p ej, *Cattleya nobilior*, *Oncidium macropetalum*, *Oncidium bolivianense*, *Ionopsis utricularioides*) podrían cultivarse y enviarse a los mercados exclusivos y florerías en La Paz y otras ciudades bolivianas, en las que los precios varían entre \$us. 3 y \$us. 15 por tallo. También existe mercado potencial por vía aérea en Santiago y Buenos Aires y tal vez en mercados más lejanos. El área de terreno que se necesita para el cultivo de orquídeas es pequeña y el retorno por metro cuadrado es muy alto. Algunos tipos de orquídeas podrían cultivarse con éxito al aire libre, mientras que otros se adaptarían mejor a la sombra o en estructuras cubiertas de plástico. La producción de orquídeas es ideal para ciertas áreas de las tierras altas de los Yungas, especialmente en las cercanías de Coroico. Se necesitaría asistencia técnica del proyecto en las áreas de manejo poscosecha y empaque, puesto que las orquídeas son flores muy delicadas. Con

<p>Other Fruit / Vegetables</p> <p>Avocado</p> <p>Avocados are widely grown throughout the Yungas and are well adapted to the area. Almost the entire production is from criolla varieties, having a diversity of shapes and sizes. The majority of the avocados produced in the Yungas are low oil containing varieties. However, the strongest demand among La Paz supermarket buyers is for high oil, low water avocados, of which limited quantities are produced. The project should introduce high oil containing varieties such as 'Hass' in order to increase domestic sales and substitute for imports from Peru and Chile. The export market potential for avocados from the Yungas is not considered to be strong, as there is considerable production in neighboring countries and exports from Mexico, California, Spain, Israel, South Africa, and Chile dominate international markets. Also, it is unlikely to develop any value-added processed form of avocado.</p> <p>Cherimoya</p> <p>Cherimoyas are indigenous to the lower Andean region of South America. Consequently, they grow well in the Yungas region. However, all the cherimoyas currently grown are from criolla types. Fruit size and shape is varied and generally small</p>	<p>transporte rápido y eficiente a La Paz, no sería necesario usar vehículos refrigerados. Las orquídeas sufren daños terribles si se las expone a temperaturas menores a 10 C y esto debe evitarse. Es necesario explorar con rigurosidad los mercados de exportación. El Lloyd Aéreo Boliviano ofrece favorables costos de carga desde La Paz. El costo de carga aérea a Miami es de \$us. 1,00 por Kg y a otros destinos en Sudamérica, varía entre \$us. 0,80 y \$us. 0,90 por Kg.</p> <p>Otros Frutos / Hortalizas</p> <p>Palta</p> <p>La palta se cultiva mucho en los Yungas y está bien adaptada al área. Casi toda la producción es de variedades criollas con una diversidad de formas y tamaños. La mayoría de las paltas que se producen en los Yungas son variedades criollas que contienen poco aceite. Sin embargo, la mayor demanda de los compradores en los supermercados es por paltas con mucho aceite y poco agua, de las cuales se producen cantidades limitadas. El proyecto debiera introducir variedades con alto contenido de aceite, tales como la "Hass", con el fin de aumentar las ventas en el mercado interno y sustituir las importaciones de Perú y Chile. No se cree que el potencial para el mercado de exportación de palta de los Yungas sea grande, puesto que hay una considerable producción en los países cercanos y las exportaciones de México, California, España, Israel, Sudáfrica y Chile dominan los mercados internacionales. Asimismo, es poco posible desarrollar alguna forma procesada con valor agregado de la palta.</p> <p>Chirimoya</p> <p>La chirimoya es originaria de la región</p>
---	---

and fruit flavor is considered high. Supermarket buyers in La Paz indicated a strong demand, but prefer more uniform and larger size fruit. Therefore, it is recommended to introduce new improved varieties and provide technical assistance to growers in production, pruning, and tree management.

Macadamia

Macadamia is one of the highest valued nut crops, which is suitably adapted to the lower elevations of the coffee-producing zone of the Yungas. It is not grown commercially, but sporadic trial plantings have shown its adaptability and potential. It requires about 3 to 4 years to begin production. World markets are strong and the nuts could be exported in shell, shelled, or shelled in cans or bottles. Relatively simple drying infrastructure in the Yungas would be needed to lower the kernel moisture content prior to transport to La Paz for further dehydration and storage. It is recommended the project introduce improved varieties from Hawaii and Australia and provide technical information on cultivation and tree pruning.

Artichokes

Artichokes are one of the highest valued vegetable crops. They are adapted to the highland areas of the Yungas, particularly in the Coroico zone. Trials at Universidad Carmen Pampa showed excellent growth of both Green Globe and Imperial Star varieties. Supermarket buyers in La Paz indicated there is a good local market and prices ranged from 22 to 24 bolivianos per

baja de los Andes en Sudamérica. En consecuencia, crece bien en la región de los Yungas. Sin embargo, toda la chirimoya que se produce actualmente es de las variedades criollas. El tamaño y forma del fruto es variado y generalmente pequeño y su sabor se considera fuerte. Los compradores en los supermercados en La Paz mostraron una fuerte demanda, pero prefieren frutos de tamaño más grande y uniforme. Por lo tanto, se recomienda la introducción de variedades mejoradas y proporcionar asistencia técnica a los productores en producción, poda y manejo de plantas.

Macadamia

La macadamia es uno de los cultivos de frutos deshidratados de mayor valor que está adecuadamente adaptado a las elevaciones menores de la zona productora de café de los Yungas. No se cultiva comercialmente, pero plantaciones esporádicas de prueba han mostrado su adaptabilidad y potencial. Requiere alrededor de 3 a 4 años para comenzar a producir. El mercado mundial es fuerte y los frutos deshidratados podrían exportarse con cáscara, pelados o pelados en lata o botella. Sería necesaria una infraestructura relativamente simple, para bajar el contenido de humedad del grano antes de su transporte a La Paz para mayor deshidratación y almacenaje. Se recomienda que el proyecto introduzca variedades mejoradas de Hawái y Australia y que proporcione información técnica sobre cultivo y poda de plantas.

Alcachofa

La alcachofa es uno de los cultivos de hortalizas de mayor valor. Está adaptada a las áreas de tierras altas de los Yungas, especialmente en la zona de Coroico. Las

<p>kg. There is no commercial production currently in the Yungas, but artichokes represent a potentially valuable vegetable crop. Harvest of Imperial Star begins about 9 months after seeding. Healthy plantings of Green Globe artichoke produce two harvests per year and may continue producing for 4 or more years. Technical assistance in cultivation would be needed, as it represents a new crop for the area.</p>	<p>pruebas en Universidad Carmen Pampa, mostraron excelente crecimiento de las variedades Green Globe e Imperial Star. Los compradores en los supermercados en La Paz dijeron que hay un buen mercado local y que los precios variaban entre 22 y 24 bolivianos por Kg. Actualmente no existe producción comercial en los Yungas, pero la alcachofa representa un potencialmente valioso cultivo de hortalizas. La cosecha de la variedad Imperial Star comienza alrededor de 9 meses después de la plantación. Las plantaciones sanas de la alcachofa Green Globe producen dos cosechas por año y pueden continuar produciendo durante 4 años o más. Se necesitaría asistencia técnica para cultivarla, puesto que representa un cultivo nuevo en el área.</p>
<p>Yacon (<i>Polymnia Sonchifolia</i>)</p> <p>Yacon is a storage root adapted to the cooler highland areas of the Yungas. It is very high in fructose, which is one of the few types of sugars that diabetics can tolerate. Trial plantings in the area show excellent results. However, it is a relatively unknown and under-commercialized vegetable. This root has a relatively long shelf life, which makes it amenable for export to neighboring countries. Project efforts would be needed in market development, but it represents a specialty crop with niche market opportunities.</p>	<p>Yacón (<i>Polymnia Sonchifolia</i>)</p> <p>El yacón es una raíz de conservación adaptada a las áreas más frías de las tierras altas de los Yungas. Es muy rica en fructosa, que es uno de los pocos tipos de azúcares que pueden tolerar los diabéticos. Las plantaciones de prueba muestran excelentes resultados. Sin embargo, es una hortaliza relativamente desconocida y poco comercializada. Esta raíz puede conservarse por un tiempo relativamente largo sin deteriorarse, lo que la hace apta para exportarla a los países vecinos. Se necesitarían esfuerzos del proyecto en desarrollo de mercado, pero representa un cultivo de especialidad con oportunidades de nicho de mercado.</p>
<p>Herbs</p> <p>Numerous aromatic herbs can and are successfully cultivated in the Yungas. Common ones produced by small farmers include basil, mint, oregano, cilantro, and parsley, in addition to others. They can be marketed in the fresh or dried forms, or further processed to produce essential aromatic oils. The flavor and aroma of the herbs grown in the Yungas is reported to be</p>	<p>Hierbas</p> <p>Muchas hierbas aromáticas pueden cultivarse y se cultivan en los Yungas. Entre las que los pequeños agricultores cultivan, están la albahaca, la menta, el orégano, el culantro y el perejil, además</p>

<p>very good. International market opportunities exist for high quality organically grown herbs and should be further explored. In addition, extraction of the essential oil is a possibility within the Yungas or La Paz, at least in crude form. This would add value to the raw product prior to export of the crude liquid for further refining. Numerous small farmers and their families would benefit economically if the herb market could be expanded. They can be grown on small parcels of land and require considerable labor for harvest, cleaning, drying, and packaging. Efforts should be focused on developing international markets, as further expansion in the domestic market is limited. Airfreight rates for export of herbs are competitive with other competing countries. They range from \$0.70 to \$1.13 per kg (depending on weight) on Lloyd Aéreo Boliviano.</p>	<p>de otras. Pueden venderse frescas o secas o procesadas para producir aceites esenciales aromáticas. Se dice que el sabor y aroma de las hierbas que se cultivan en los Yungas son muy buenos. Existen oportunidades en el mercado internacional para hierbas de alta calidad orgánicamente producidas, que deben ser exploradas con mayor profundidad. Además, la extracción de aceites esenciales es una posibilidad en los Yungas o en La Paz, por lo menos crudos. Esto añadiría valor al producto sin tratar antes de exportar el líquido crudo para su posterior refinación. Muchos pequeños agricultores y sus familias se beneficiarían económicamente si el mercado de hierbas pudiera expandirse. Las hierbas pueden cultivarse en pequeñas parcelas de tierra y requieren considerable mano de obra para cosecharlas, limpiarlas, secarlas y empacarlas. Los esfuerzos deben concentrarse en desarrollar los mercados internacionales, puesto que la expansión en el mercado local es limitada. Las tarifas de carga aérea para la exportación de hierbas son competitivas con relación a las de los países de la competencia. En el Lloyd Aéreo Boliviano, varían entre \$us. 0,70 y \$us. 1.13 por Kg (dependiendo del peso)</p>
<p>Recommended Strategies and Interventions</p> <p>Short-term Plan</p> <p>The short-term plan should focus on a comprehensive effort to improve the production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing of the recommended 6 crops / products. A period of at least several years should be dedicated to these activities on these 6 crops. The project should concentrate its efforts in and around Coroico, Caranavi, and Palos Blancos (Alto Beni). The objective should be to obtain sufficient grower and agro-processor interest and participation in</p>	<p>Estrategias e Intervenciones Recomendadas</p> <p>Planes a Corto Plazo</p> <p>El plan a corto plazo debe concentrarse en un amplio esfuerzo para mejorar la producción, cosecha, manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización de los 6 cultivos / productos recomendados. Debe dedicarse un periodo de por lo menos varios años a estas actividades en los 6 cultivos. El</p>

<p>order to produce consistent supplies of high quality product. This is fundamental to establish market opportunities. Initially, existing growers and grower associations should be approached for cooperative development activities. However, the project should encourage the participation of additional growers, associations, and agro-processors. Linkages should be established between producers and agro-processors, most of which are marketers of the finished product. In addition, the project should continually search for buyers and market opportunities for Yungas products.</p> <p>Considerable technical assistance and training interventions should be provided by short-term expatriates combined with local specialists in order to overcome the constraints in production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the 6 recommended crops / products.</p> <p>Appropriate growers, associations, and processors should be identified for assistance in obtaining new technology and/or equipment conducive to benefiting the overall development of the cash crop industry in the Yungas. In addition, the project should maintain continuous activities in reduction of post harvest losses of all the principal fruit and vegetable crops in the Yungas, which should be done by providing technical assistance and introducing new, practical, low-cost post harvest techniques designed to reduce deterioration and improve overall product quality.</p>	<p>proyecto debe concentrar sus esfuerzos en y alrededor de Coroico, Caranavi y Palos Blancos (Alto Beni). El objetivo debe ser el de obtener suficiente interés y participación de los productores y procesadores con el fin de producir suministros constantes de producto de alta calidad. Esto es fundamental para establecer oportunidades de mercado. Al inicio, debe contactarse a los productores y las asociaciones de productores que existen para que realicen actividades de desarrollo cooperativo. Sin embargo, el proyecto debe alentar la participación de más productores, asociaciones y procreadoras. Debe establecerse vínculos entre productores y procesadores, la mayoría de los cuales son vendedores de producto final. Además el proyecto debe buscar continuamente compradores y oportunidades de mercado para los productos de los Yungas. Consultores externos en combinación con especialistas locales deben proporcionar gran cantidad de intervenciones en asistencia técnica y capacitación con el fin de superar las limitaciones en producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario de los 6 cultivos / productos recomendados. Deben identificarse los productores, asociaciones y procesadores adecuados para darles asistencia en la obtención de nueva tecnología y/o equipo con el fin de beneficiar el desarrollo global de la industria de los cultivos comerciales en los Yungas. Además, el proyecto debe mantener actividades continuas para reducir las pérdidas poscosecha de todos los cultivos principales de frutos y hortalizas en los Yungas, lo que debe hacerse proporcionando asistencia técnica e introduciendo técnicas nuevas prácticas y de bajo costo de poscosecha diseñadas para reducir el deterioro y mejorar la calidad global del producto.</p>
<p>Activities</p> <p>The initial project efforts should focus on a comprehensive market analysis for the 6 short-term recommended crops / products.</p>	

<p>This should include a market price analysis and identification of potential buyers and market opportunities, both domestic and international.</p>	<p>Actividades</p> <p>Los esfuerzos iniciales del proyecto deben concentrarse en un amplio análisis de mercado para los 6 cultivos / productos recomendados a corto plazo. Esto debe incluir análisis de los precios de mercado e identificación de compradores comerciales y oportunidades de mercado, tanto locales como internacionales.</p>
<p>The next step should be identification of appropriate growers, cooperatives, or grower associations interested in cooperating with the project in order to develop a sustainable cash crop industry in the Yungas. It will likely take significant project time and effort to put together these grower groups and train them in the area of institutional management.</p>	<p>El próximo paso debe ser la identificación de los productores, cooperativas o asociaciones de productores adecuados, interesados en cooperar con el proyecto con el fin de desarrollar una industria sostenible de cultivos comerciales en los Yungas. Poner juntos a estos grupos de productores y capacitarlos en el área de manejo institucional, probablemente tomará bastante tiempo y esfuerzo del proyecto</p>
<p>The next step should be the identification of the major constraints pertaining to the production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the 6 prioritized crops / products. This should be a combined effort of teams of long- and short-term expatriates and local specialists. One team per each crop / product is recommended to undertake the comprehensive study. This same team should devise methods to overcome these constraints.</p>	<p>El paso siguiente debe ser la identificación de las mayores limitaciones referidas a la producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario de los 6 cultivos / productos priorizados. Este debe ser un esfuerzo combinado de expertos externos y especialista locales a corto y largo plazo. Se recomienda que un amplio estudio sea realizado por un equipo para cada cultivo / producto. El mismo equipo debe crear métodos para superar estas dificultades.</p>
<p>When necessary, short-term advisors should be contracted to overcome production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing constraints pertaining to each of the 6 prioritized crops / products.</p>	<p>Cuando sea necesario, debe contratarse asesores a corto plazo para superar las limitaciones en producción, cosecha, manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización referidas a cada uno de los 6 cultivos / productos priorizados .</p>
<p>A team consisting of a short-term expatriate and a local agronomist should make a survey of the post harvest handling and packaging systems for the principal fruit and vegetable crops. This should be done by.</p>	<p>Un equipo formado por un experto</p>

<p>They should develop specific recommendations and strategies to reduce post harvest losses, improve product packaging and quality. This should include appropriate low-cost technologies applicable to small growers and/or grower associations. In addition, it should include training in grading and establishment of quality control standards for each of the principal crops pertaining to maturity, size, shape, condition, color, and uniformity.</p>	<p>externo a corto plazo y un agrónomo local debe hacer una encuesta acerca de los sistemas de manejo poscosecha y empaque para los principales cultivos de frutos y hortalizas. Debe desarrollar recomendaciones y estrategias específicas para reducir las pérdidas poscosecha y mejorar la calidad y empaque del producto. Esto debe incluir la tecnología adecuada de bajo costo aplicable a los pequeños productores y/o las asociaciones de productores. Además, debe incluir también, capacitación en clasificación y establecimiento de estándares de control de calidad para cada uno de los cultivos principales respecto a maduración, tamaño, forma, condición, color y uniformidad</p>
<p>Technical assistance and training sessions on production and post harvest handling of the 6 prioritized crops / products should be provided on a continuing basis by local project staff to growers in the Yungas.</p>	<p>Deben proporcionarse asistencia técnica y sesiones de capacitación continuas mediante personal local del proyecto a los productores en los Yungas, sobre producción y manejo poscosecha de los 6 cultivos / productos priorizados.</p>
<p>Continuous efforts should be made by a long-term marketing specialist in identifying potential buyers and establishing market linkages for the 6 prioritized crops / products.</p>	<p>Un especialista a largo plazo debe hacer esfuerzos continuos en comercialización e identificación de compradores potenciales y construcción de vínculos de mercado para los 6 cultivos / productos priorizados.</p>
<p>Where appropriate, new varieties, seeds, packaging material, and agro-processing equipment need to be introduced to sustain the development of the cash crop industry.</p>	<p>Donde sea adecuado, es necesario introducir nuevas variedades, semillas, material de empaque y equipo de procesamiento agropecuario para sostener el desarrollo de la industria de cultivos comerciales.</p>
<p>Assistance in the phytosanitary area should be given in order to more fully access international markets for the prioritized crops / products. In some cases, a series of steps might be required to demonstrate a particular pest is not present in the Yungas. The project should support grower associations or exporters who wish to carry out the required programs in compliance with the directives of the importing country.</p>	<p>Debe darse asistencia en el área fitosanitaria con el fin de acceder más completamente a los mercados internacionales de los cultivos / productos priorizados. En algunos casos, una serie de pasos puede ser necesaria para demostrar que una plaga en particular no</p>

<p>Responsible Organizations</p> <p>The project staff should identify willing and cooperative growers, associations, and agro-processors for sustainable development of each of the 6 prioritized crops / products. Suggestions on who to work with, at least initially, are as follows:</p> <p>Cacao: Cooperativa El Ceibo, CIBTA Palos Blancos</p> <p>Banana: Cámara Regional de Comercio de Alto-Beni, Cooperativa El Ceibo, sindicatos de productores en el área de Alto-Beni, Sr. Natalio Catacoro Vargas (grower)</p> <p>Natural Colorants</p> <p>Achiote: Sra. Miriella Apasas (buyer and wholesaler), Sra. Silvia Rosarios (grower)</p> <p>Turmeric: Sra. Silvia Rosarios (grower), Sr. Orlando Zeballos (grower), Sra. Miriella Apasas (buyer and wholesaler)</p> <p>Dried Fruits: CECI Andes, Irupana Co., Naturaleza, ZAP Products Co., RF Co.</p> <p>Tea: Hansa Tea Co., Vicopex (Té de Caranavi Co.), Sr. Emilio Quispe (grower)</p> <p>Berries: Universidad Carmen Pampa, private growers in Coroico (to be determined)</p> <p>Additional organizations will be needed to cooperate in variety demonstration plantings and training of growers. These include</p>	<p>existe en los Yungas. El proyecto debe apoyar a las asociaciones de productores o exportadores que desean ejecutar los programas requeridos de acuerdo con las directivas del país importador.</p> <p>Organizaciones Responsables</p> <p>El personal del proyecto debe identificar a los productores, asociaciones y procesadores dispuestos y cooperativos para lograr desarrollo sostenible de cada uno de los 6 cultivos / productos priorizados. Las sugerencias acerca de con quien trabajaba, al menos al principio, son las siguientes:</p> <p>Cacao: Cooperativa El Ceibo CIBTA Palos Blancos.</p> <p>Banano: Cámara Regional de Comercio de Alto-Beni, Cooperativa El Ceibo, sindicatos de productores en el área de Alto-Beni, Sr. Natalio Catacoro Vargas (productor)</p> <p>Colorantes Naturales</p> <p>Achiote: Sra. Miriella Apasas (compradora y vendedora al por mayor), Sra. Silvia Rosarios (productora)</p> <p>Cúrcuma: Sra. Silvia Rosarios (productora), Sr. Orlando Zeballos (productor), Sra. Miriella Apasas (compradora y vendedora al por mayor).</p> <p>Frutos Deshidratados: CECI Andes, Cia. Irupana, Naturaleza, Productos ZAP, Cia. RF.</p> <p>Té: Empresa de Té Hansa Ltda., Vicopex (Té de Caranavi), Sr. Emilio Quispe (productor)</p>
--	--

<p>Universidad Carmen Pampa, CIBTA Palos Blancos, and Instituto Superior Técnico Agro-Industrial in Caranavi.</p>	<p>Bayas: Universidad Carmen Pampa, productores privados en Coroico (a determinar)</p>
<p>Results</p> <p>The following are the expected results of the short-term efforts:</p> <ul style="list-style-type: none"> -introduction of low-cost post harvest handling methods which will significantly reduce fruit and vegetable losses. -introduction of improved packaging materials, which significantly improve product quality and reduce post harvest losses. -training of at least 500 growers on improved post harvest handling techniques. -introduction of technified banana handling system (i.e. washing, grading, packing in cartons instead of chipas). -introduction of new and improved varieties of strawberries, blackberries, and raspberries to the Yungas. -training of at least 600 growers in improved production practices for the 6 prioritized crops. -introduction of improved agro-processing capability in at least 10 companies. -market expansion by at least 15% of the 6 prioritized crops / products 	<p>Serán necesarias organizaciones adicionales para cooperar en plantaciones de demostración de variedades y capacitación de productores. Entre éstas están Universidad Carmen Pampa, CIBTA, Palos Blancos e Instituto Superior Técnico Agro-Industrial en Caranavi.</p> <p>Resultados</p> <p>Los resultados esperados de los esfuerzos a corto plazo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -introducción de métodos de manejo poscosecha de bajo costo que reducirán significativamente las pérdidas de frutos y hortalizas. -introducción de mejores materiales de empaque que mejorarán significativamente la calidad del producto y reducirán las pérdidas poscosecha. -capacitación de por lo menos 500 productores en técnicas mejoradas de manejo poscosecha. -introducción de un sistema tecnificado de manejo del banano (esto es, lavado, clasificación, empaque en cajones en vez de chipas). -introducción de variedades nuevas y mejoradas de frutillas, moras y fresas en los Yungas. -capacitación de por lo menos 600 productores en prácticas mejoradas de producción para los 6 cultivos priorizados. -introducción de capacidad de

<p>-increase domestic and/or export market value of prioritized crops / products by 15%.</p> <p>Estimated Costs</p> <p>In order to accomplish the short-term goals of the project, it will require significant personnel, office space, vehicles, new plant varieties, and equipment. Estimated annual costs are listed below.</p>	<p>procesamiento agropecuario mejorada en 10 empresas, por lo menos.</p> <p>-expansión de por lo menos 15% en el mercado de los 6 productos / cultivos priorizados.</p> <p>-aumento del 15% en el valor del mercado local y/o de exportación de los cultivos / productos priorizados.</p>																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Item</th><th style="text-align: right;">Cost USD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Long-term marketing specialist</td><td style="text-align: right;">100,000</td></tr> <tr> <td>-post harvest/agro-processing specialist</td><td style="text-align: right;">100,000</td></tr> <tr> <td>-3 local agronomists (based in Coroico, Caranavi, & Palos Blancos)</td><td style="text-align: right;">120,000</td></tr> <tr> <td>-350 days of short-term consultants</td><td style="text-align: right;">150,000</td></tr> <tr> <td>-office space in Coroico, Caranavi, and Palos Blancos</td><td style="text-align: right;">120,000</td></tr> <tr> <td>-3 four-wheel drive vehicles</td><td style="text-align: right;">200,000</td></tr> <tr> <td>-secretary/receptionist in each of the 3 areas</td><td style="text-align: right;">60,000</td></tr> <tr> <td>-3 drivers</td><td style="text-align: right;">90,000</td></tr> <tr> <td>-fuel, vehicle maintenance</td><td style="text-align: right;">90,000</td></tr> <tr> <td>-new plant varieties</td><td style="text-align: right;">20,000</td></tr> <tr> <td>-post harvest equipment</td><td style="text-align: right;">100,000</td></tr> <tr> <td>-packaging</td><td style="text-align: right;">60,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for tea harvesting</td><td style="text-align: right;">30,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for tea leaf rolling</td><td style="text-align: right;">30,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for tea drying</td><td style="text-align: right;">30,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for fruit drying</td><td style="text-align: right;">50,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for achioté processing</td><td style="text-align: right;">60,000</td></tr> <tr> <td>-equipment for turmeric processing</td><td style="text-align: right;">40,000</td></tr> <tr> <td>-supplies</td><td style="text-align: right;">60,000</td></tr> </tbody> </table>	Item	Cost USD	-Long-term marketing specialist	100,000	-post harvest/agro-processing specialist	100,000	-3 local agronomists (based in Coroico, Caranavi, & Palos Blancos)	120,000	-350 days of short-term consultants	150,000	-office space in Coroico, Caranavi, and Palos Blancos	120,000	-3 four-wheel drive vehicles	200,000	-secretary/receptionist in each of the 3 areas	60,000	-3 drivers	90,000	-fuel, vehicle maintenance	90,000	-new plant varieties	20,000	-post harvest equipment	100,000	-packaging	60,000	-equipment for tea harvesting	30,000	-equipment for tea leaf rolling	30,000	-equipment for tea drying	30,000	-equipment for fruit drying	50,000	-equipment for achioté processing	60,000	-equipment for turmeric processing	40,000	-supplies	60,000	<p>Costos Estimados</p> <p>Con el fin de lograr las metas a corto plazo del proyecto, se requerirá cantidades importantes de personal, espacio de oficinas, vehículos, y nuevas variedades de plantas y equipo. A continuación se muestra una lista de los costos anuales estimados.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Item</th><th style="text-align: right;">Costo \$us.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-especialista comercialización a largo plazo</td><td style="text-align: right;">100.000</td></tr> <tr> <td>-especialista en poscosecha/ procesamiento agropecuario</td><td style="text-align: right;">100.000</td></tr> <tr> <td>-3 agrónomos locales (con base en Coroico, Caranavi y Palos Blancos)</td><td style="text-align: right;">120.000</td></tr> <tr> <td>-350 días de consultores a corto plazo</td><td style="text-align: right;">150.000</td></tr> <tr> <td>-oficinas en Coroico, Caranavi y Palos Blancos</td><td style="text-align: right;">120.000</td></tr> <tr> <td>-3 vehículos doble tracción</td><td style="text-align: right;">200.000</td></tr> <tr> <td>-secretaria/recepcionista en cada una de las 3 áreas</td><td style="text-align: right;">60.000</td></tr> <tr> <td>-3 choferes</td><td style="text-align: right;">90.000</td></tr> <tr> <td>-combustible, mantenimiento vehículos</td><td style="text-align: right;">90.000</td></tr> <tr> <td>-nuevas variedades de plantas</td><td style="text-align: right;">20.000</td></tr> <tr> <td>-equipo poscosecha</td><td style="text-align: right;">100.000</td></tr> <tr> <td>-empaque</td><td style="text-align: right;">60.000</td></tr> <tr> <td>-equipo para cosecha de té</td><td style="text-align: right;">30.000</td></tr> <tr> <td>-equipo para enrollar hojas té</td><td style="text-align: right;">30.000</td></tr> </tbody> </table>	Item	Costo \$us.	-especialista comercialización a largo plazo	100.000	-especialista en poscosecha/ procesamiento agropecuario	100.000	-3 agrónomos locales (con base en Coroico, Caranavi y Palos Blancos)	120.000	-350 días de consultores a corto plazo	150.000	-oficinas en Coroico, Caranavi y Palos Blancos	120.000	-3 vehículos doble tracción	200.000	-secretaria/recepcionista en cada una de las 3 áreas	60.000	-3 choferes	90.000	-combustible, mantenimiento vehículos	90.000	-nuevas variedades de plantas	20.000	-equipo poscosecha	100.000	-empaque	60.000	-equipo para cosecha de té	30.000	-equipo para enrollar hojas té	30.000
Item	Cost USD																																																																						
-Long-term marketing specialist	100,000																																																																						
-post harvest/agro-processing specialist	100,000																																																																						
-3 local agronomists (based in Coroico, Caranavi, & Palos Blancos)	120,000																																																																						
-350 days of short-term consultants	150,000																																																																						
-office space in Coroico, Caranavi, and Palos Blancos	120,000																																																																						
-3 four-wheel drive vehicles	200,000																																																																						
-secretary/receptionist in each of the 3 areas	60,000																																																																						
-3 drivers	90,000																																																																						
-fuel, vehicle maintenance	90,000																																																																						
-new plant varieties	20,000																																																																						
-post harvest equipment	100,000																																																																						
-packaging	60,000																																																																						
-equipment for tea harvesting	30,000																																																																						
-equipment for tea leaf rolling	30,000																																																																						
-equipment for tea drying	30,000																																																																						
-equipment for fruit drying	50,000																																																																						
-equipment for achioté processing	60,000																																																																						
-equipment for turmeric processing	40,000																																																																						
-supplies	60,000																																																																						
Item	Costo \$us.																																																																						
-especialista comercialización a largo plazo	100.000																																																																						
-especialista en poscosecha/ procesamiento agropecuario	100.000																																																																						
-3 agrónomos locales (con base en Coroico, Caranavi y Palos Blancos)	120.000																																																																						
-350 días de consultores a corto plazo	150.000																																																																						
-oficinas en Coroico, Caranavi y Palos Blancos	120.000																																																																						
-3 vehículos doble tracción	200.000																																																																						
-secretaria/recepcionista en cada una de las 3 áreas	60.000																																																																						
-3 choferes	90.000																																																																						
-combustible, mantenimiento vehículos	90.000																																																																						
-nuevas variedades de plantas	20.000																																																																						
-equipo poscosecha	100.000																																																																						
-empaque	60.000																																																																						
-equipo para cosecha de té	30.000																																																																						
-equipo para enrollar hojas té	30.000																																																																						

-training sessions	80,000	-equipo para secado de té	30.000
-communications	80,000	-equipo para secado de frutos	50.000
-miscellaneous	100,000	-equipo para procesamiento de achiote	60.000
TOTAL U\$D	1,770,000	-equipo para procesamiento de cúrcuma	40.000
		-suministros	60.000
		-sesiones de capacitación	80.000
		-comunicaciones	80.000
		-misceláneos	100.000
		TOTAL \$us.	1.770.000
Long-term Plan			
The long-term plan should focus on a comprehensive effort to improve the production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing of the recommended 5 additional crop categories, and sustain a continued, but reduced level of effort on the 6 short-term crops / products. A period of at least five years should be dedicated to these activities. The objective should again be to obtain sufficient grower and agro-processor interest and participation in order to produce consistent supplies of high quality product. In addition, the project should search for buyers and market opportunities for the recommended long-term products.			
Considerable technical assistance and training interventions should be provided by short-term expatriates combined with local specialists in order to overcome the constraints in production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the recommended crops / products. Appropriate growers, associations, and processors should be identified for assistance in obtaining new technology and/or equipment conducive to benefiting the overall development of the cash crop industry in the Yungas. In addition, the project should maintain activities in reduction of post harvest losses of all the principal fruit and vegetable crops in the Yungas.			
Plan a Largo Plazo			
El plan a largo plazo debe concentrarse en un esfuerzo amplio para mejorar la producción, cosecha, manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización de las 5 categorías adicionales de cultivos recomendadas y sostener un nivel de esfuerzo continuado, pero reducido, en los 6 cultivos / productos a corto plazo. Debe dedicarse un periodo de por lo menos 5 años a estas actividades. Nuevamente, el objetivo debe ser obtener suficiente interés y participación de los productores y procesadores agropecuarios con el fin de producir suministros constantes de producto de alta calidad. Además, el producto debe buscar compradores y oportunidades de mercado para los productos recomendados a largo plazo. Debe proporcionarse gran asistencia técnica e intervenciones de capacitación mediante expertos externos a corto plazo en combinación con especialistas locales con el fin de superar las limitaciones en producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario de los cultivos / productos recomendados. Deben identificarse los productores, asociaciones y procesadores adecuados para recibir la asistencia para obtener nueva tecnología y/o equipo propicios para beneficiar el			

<p>Activities</p> <p>The initial project efforts should focus on a comprehensive market analysis for the 5 long-term recommended crop / product categories that should include a market price analysis and identification of potential buyers and market opportunities, both domestic and international.</p> <p>The next step should be identification of appropriate growers, cooperatives, or grower associations interested in cooperating with the project in order to develop a sustainable cash crop industry in the Yungas.</p> <p>The next step should be the identification of the major constraints pertaining to the production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the 5 prioritized crop / product categories. This should be a combined effort of teams of long- and short-term expatriates and local specialists. One team per each crop / product category is recommended to undertake the comprehensive study. This same team should devise methods to overcome these constraints.</p> <p>When necessary, short-term advisors should be contracted to overcome production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing constraints pertaining to each of the 5 prioritized crop / product categories.</p> <p>Continuous efforts should be made by a long-term marketing specialist in identifying</p>	<p>desarrollo global de la industria de cultivos comerciales en los Yungas. Adicionalmente, el proyecto debe mantener actividades para la reducción de pérdidas por cosecha de los principales cultivos de frutos y hortalizas en los Yungas.</p> <p>Actividades</p> <p>Los esfuerzos iniciales del proyecto deben concentrarse en un amplio análisis de mercado para las categorías de cultivos / productos recomendadas a largo plazo que debe incluir un análisis de precio de mercado y la identificación de compradores y oportunidades de mercado potenciales, tanto locales como internacionales.</p> <p>El próximo paso debe ser la identificación de productores, cooperativas o asociaciones de productores adecuados, con interés de cooperar con el proyecto con el fin de desarrollar una industria sostenible de cultivos comerciales en los Yungas.</p> <p>El siguiente paso debe ser la identificación de los principales limitantes respecto a la producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario de las 5 categorías priorizadas de cultivos / productos. Este debe ser un esfuerzo combinado de los equipos de expertos extranjeros a corto y largo plazo y de los especialistas locales. Se recomienda un equipo por cada categoría de cultivo / producto para que lleve a cabo este amplio estudio. El mismo equipo debe diseñar los métodos para superar estas limitaciones.</p> <p>Cuando sea necesario, deben contratarse consultores a corto plazo para superar las limitaciones en producción, cosecha,</p>
--	--

<p>potential buyers and establishing market linkages for the 5 prioritized crop / product categories.</p>	<p>manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización relativas a cada una de las 5 categorías priorizadas de cultivo / producto.</p>
<p>Where appropriate, new varieties, seeds, packaging material, and agro-processing equipment need to be introduced to sustain the development of the cash crop industry.</p>	<p>Un especialista en comercialización a largo plazo debe hacer esfuerzos continuados para identificar compradores potenciales y establecer vínculos de mercado para las 5 categorías priorizadas de cultivo / producto.</p>
<p>Responsible Organizations</p> <p>The project staff should identify willing and cooperative growers, associations, and agro-processors for sustainable development of each of the 5 prioritized crop / product categories. Suggestions on who to work with, at least initially, are as follows.</p>	<p>Allí donde sea adecuado, es necesario introducir nuevas variedades, semillas, material de empaque y equipo de procesamiento agropecuario para sostener el desarrollo de la industria de cultivos comerciales.</p>
<p>Citrus: CENCOOP, Coroico; CIBTA Palos Blancos</p> <p>Medicinal Plants: Fundación Uñatatawi ; Ing. Esteban Villegas</p> <p>Spices</p> <p>Black Pepper: Casa Chui; Universidad Carmen Pampa</p> <p>Vanilla: Universidad Carmen Pampa</p> <p>Cardamom: Casa Chui</p> <p>Orchids: Florería Arte Unico</p> <p>Other Fruit / Vegetables:</p> <p>Artichokes: Universidad Carmen Pampa</p>	<p>Organizaciones Responsables</p> <p>El personal del proyecto debe identificar a productores, asociaciones y procesadores agropecuarios dispuestos a cooperar en el desarrollo sostenible de cada una de las 5 categorías priorizadas de cultivo / producto. Por lo menos inicialmente, las sugerencias acerca de con quien trabajar, son las siguientes:</p> <p>Cítricos: CENCOOP, Coroico; CIBTA Palos Blancos.</p> <p>Plantas Medicinales: Fundación Uñatatawi ; Ing. Esteban Villegas</p> <p>Especies</p> <p>Pimienta Negra: Casa Chui; Universidad Carmen Pampa</p> <p>.....Vainilla: Universidad Carmen Pampa</p> <p>Cardamomo: Casa Chui</p>

<p>Cherimoya: CECI Andes</p> <p>Macadamia: CECI Andes</p> <p>Yacon: Universidad Carmen Pampa</p> <p>Herbs: Fundación Uñatatawi ; Ing. Esteban Villegas</p> <p>Additional organizations will be needed to cooperate in variety demonstration plantings and training of growers. These include Universidad Carmen Pampa, CIBTA Palos Blancos, and Instituto Superior Técnico Agro-Industrial in Caranavi.</p>	<p>Orquídeas: Florería Arte Unico</p> <p>Otros Frutos / Hortalizas:</p>
<p>Results</p> <p>The following are the expected results of the long-term efforts:</p> <ul style="list-style-type: none"> -lower the costs and risks associated with cash crop production. -significantly decrease post harvest losses and significantly improve product quality and packaging. -increase employment in the cash crop sector in the Yungas by at least 5,000 jobs, with the target group being small-scale farmer, their associations, agro-processors, and medium-scale exporters. At least half the jobs will be held by women. -introduce new and improved varieties of the prioritized cash crops. -train at least 2000 growers in improved production practices for the 5 prioritized crop / product categories. 	<p>Alcachofas: Universidad Carmen Pampa</p> <p>Chirimoya: CECI Andes</p> <p>Macadamia: CECI Andes</p> <p>Yacón: Universidad Carmen Pampa</p> <p>.....Hierbas: Fundación Uñatatawi ; Ing. Esteban Villegas</p> <p>Se necesitarán otras organizaciones para que cooperen en plantaciones de demostración de variedades y capacitación de productores. Entre éstas se incluyen Universidad Carmen Pampa, CIBTA Palos Blancos, e Instituto Superior Técnico Agro-Industrial en Caranavi.</p> <p>Resultados</p> <p>Los resultados que se esperan de los esfuerzos a largo plazo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -bajar los costos y riesgos asociados a la producción de cultivos comerciales. -disminuir significativamente las pérdidas poscosecha y aumentar significativamente la calidad y empaque del producto. -aumentar el empleo en el sector de cultivos comerciales en los Yungas en por lo menos 5.000 empleos, con los agricultores a pequeña escala, sus asociaciones, los procesadores y los exportadores a mediana escala como los grupos meta. Por lo menos la mitad de los empleos deberán ser ejecutados por mujeres.

<ul style="list-style-type: none"> -introduce improved agro-processing capability in at least 10 companies. -expand the market by at least 25% of the 5 prioritized crops/ product categories. -increase domestic and/or export market value of prioritized crops / products by 25%. -leave behind self-sustaining services in support of the cash crop sector. These consist of a market promotion system including market intelligence and information; a quality assurance program with packing shed/ agro-processing plant inspection systems; and a capacity in local associations and organizations to support and coordinate cash crop technology transfer activities. 	<ul style="list-style-type: none"> -introducir variedades nuevas y mejoradas de los cultivos comerciales priorizados. -capacitar a por lo menos 2.000 productores en prácticas mejoradas de producción para las 5 categorías priorizadas de cultivos / productos. -introducir capacidad mejorada de procesamiento agropecuario en por lo menos 10 empresas. -expandir el mercado en por lo menos 25% para las 5 categorías priorizadas de cultivos / productos. -aumentar el valor de mercado local y/o de exportación de los cultivos / productos priorizados en 25%. -dejar atrás servicios autosostenibles de apoyo al sector de cultivos comerciales. Estos consisten en un sistema de promoción de mercado que incluya inteligencia e información de mercado; un programa de seguridad de calidad con sistemas de inspección de plantas de galpones de empaque/procesamiento agropecuario y capacidad en asociaciones y organizaciones locales para apoyar y coordinar las actividades de transferencia de tecnología en cultivos comerciales.
Estimated Costs	Costos Estimados
<p>In order to accomplish the long-term goals of the project, it will require significant personnel, office space, vehicles, new plant varieties, and equipment. Estimated annual costs are listed below assuming the project efforts will begin in the third year and are not duplicative of the short-term project efforts (i.e. Year 1 and 2).</p>	<p>Con el fin de lograr las metas a largo plazo del proyecto, se requerirá cantidades importantes de personal, oficinas, vehículos, y nuevas variedades de plantas y equipo. A continuación se muestra una lista de los costos anuales estimados, asumiendo que los esfuerzos del proyecto comenzarán en el tercer año y no duplican los esfuerzos a corto plazo (esto es, Año 1</p>
Item	Cost U\$D
<ul style="list-style-type: none"> -long-term marketing specialist 	<ul style="list-style-type: none"> 100,000
<ul style="list-style-type: none"> -post harvest/agro-processing specialist 	<ul style="list-style-type: none"> 100,000

-3 local agronomists (based in Coroico, Caranavi & Palos Blancos)	120,000	y 2)
-350 days of short-term consultants	150,000	Item Costo \$us.
-office space in Coroico, Caranavi, and Palos Blancos	120,000	-especialista comercialización a largo plazo 100.000
-3 four-wheel drive vehicles	200,000	-especialista en poscosecha/ procesamiento agropecuario 100.000
-secretary/receptionist in each of the 3 areas	60,000	-3 agrónomos locales (con base en Coroico, Caranavi y Palos Blancos) 120.000
-3 drivers	90,000	-350 días de consultores a corto plazo 150.000
-fuel, vehicle maintenance	90,000	-oficinas en Coroico, Caranavi y Palos Blancos 120.000
-new plant varieties	30,000	-3 vehículos doble tracción 200.000
-post harvest equipment	40,000	-secretaria/recepcionista en cada una de las 3 áreas 60.000
-packaging	40,000	-3 choferes 90.000
-equipment for herb drying	30,000	-combustible,mantenimiento vehículos 90.000
-equipment for spice drying/agro-processing	100,000	-nuevas variedades de plantas 30.000
-equipment for medicinal plant drying/grinding	50,000	-equipo poscosecha 40.000
-equipment for macadamia drying	40,000	-empaque 40.000
-supplies	60,000	-equipo para secar hierbas 30.000
-training sessions	80,000	-equipo para secado/procesado especias 100.000
-communications	80,000	-equipo para secado/molido de plantas medicinales 50.000
-miscellaneous	100,000	-equipo para secado de macadamia 40.000
TOTAL U\$D	1,680,000	-suministros 60.000
		-sesiones de capacitación 80.000
		-comunicaciones 80.000
		-misceláneos 100.000
		TOTAL \$us. 1.680.000
Implementation Timetable		
The recommended implementation timetable for project activities is as follows:		
Hiring of long-term expatriates, local specialists, and support personnel. (<i>Before start-up</i>)		Calendario de Ejecución
Securing office space and support equipment/facilities. (<i>Before start-up</i>)		El calendario de ejecución que se recomienda para las actividades del proyecto es como sigue:
Market analysis for the 6 short-term recommended crops / products, including a		Contratación de expertos externos, especialistas locales y personal de apoyo, a largo plazo (<i>Antes de la puesta en</i>

<p>market price analysis and identification of potential buyers and market opportunities, both domestic and international. (<i>Months 1-2</i>)</p>	<p><i>marcha)</i></p> <p>Conseguir oficinas e instalaciones/equipo de apoyo (<i>Antes de la puesta en marcha</i>)</p>
<p>Identification of appropriate growers, cooperatives, or grower associations involved in production of the short-term prioritized crops / products who are interested in cooperating with the project in order to develop a sustainable cash crop industry in the Yungas. (<i>Months 2-3</i>)</p>	<p>Análisis de mercado para los 6 cultivos / productos recomendados, incluyendo un análisis de precios de mercado e identificación de potenciales compradores y oportunidades de mercado, tanto locales como internacionales (<i>Meses 1 – 2</i>)</p>
<p>Identification of the major constraints pertaining to the production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the 6 prioritized crops / products.</p> <p>(<i>Months 3-4</i>)</p>	<p>Identificación de los productores, cooperativas o asociaciones de productores adecuados, involucrados en la producción de los cultivos / productos priorizados para el corto plazo e interesados en cooperar en el proyecto con el fin de desarrollar una industria sostenible de cultivos comerciales en los Yungas (<i>Meses 2 – 3</i>)</p>
<p>Short-term advisors should be contracted to overcome production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing constraints pertaining to each of the 6 prioritized crops / products. (<i>Month 3</i>)</p>	<p>Identificación de las limitaciones mayores respecto a la producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario para los 6 cultivos / productos priorizados (<i>Meses 3-4</i>).</p>
<p>A survey of the post harvest handling and packaging systems should be made for the principal fruit and vegetable crops, including developing specific recommendations and strategies to reduce post harvest losses, improve product packaging and quality. (<i>Month 3</i>)</p>	<p>Deben contratarse asesores a corto plazo para superar las limitaciones en producción, cosecha, manejo poscosecha y comercialización respecto a cada uno de los 6 cultivos / productos priorizados (<i>Mes 3</i>)</p>
<p>Technical assistance and training sessions on production and post harvest handling of the 6 prioritized crops / products should be provided on a continuing basis. (<i>Months 4-24</i>)</p>	<p>Debe hacerse una encuesta acerca del manejo poscosecha y los sistemas de empaque para los principales cultivos de frutos y hortalizas, que incluya el desarrollo de recomendaciones y estrategias específicas para reducir las pérdidas poscosecha y mejorar la calidad y empaque del producto (<i>Mes 3</i>)</p>
<p>Identification of potential buyers and establishment of market linkages for the 6</p>	<p>Debe proporcionarse asistencia técnica y</p>

<p>prioritized crops / products. (<i>Months 3-24</i>)</p> <p>Introduction of new varieties, seeds, packaging material, and agro-processing equipment to sustain the development of the cash crop industry. (<i>Months 4-18</i>)</p> <p>Comprehensive market analysis for the 5 long-term recommended crop / product categories. This should include a market price analysis and identification of potential buyers and market opportunities, both domestic and international. (<i>Month 25</i>)</p> <p>Identification of appropriate growers, cooperatives, or grower associations involved in production of the long-term prioritized crop / product categories who are interested in cooperating with the project in order to develop a sustainable cash crop industry in the Yungas. (<i>Months 25-28</i>)</p> <p>Identification of the major constraints pertaining to the production, harvesting, post harvest handling, and agro-processing of the 5 long-term prioritized crop / product categories. (<i>Month 26</i>)</p> <p>Short-term advisors should be contracted to overcome production, harvesting, post harvest handling, agro-processing, and marketing constraints pertaining to each of the 5 prioritized long-term crop / product categories. (<i>Months 26-54</i>)</p> <p>Continuous efforts should be made by a long-term marketing specialist in identifying potential buyers and establishing market linkages for the 5 prioritized long-term crop</p>	<p>sesiones de capacitación en producción y manejo poscosecha de los 6 cultivos / productospriorizados, en forma continua (<i>Meses 4-24</i>)</p> <p>Identificación de compradores potenciales y construcción de vínculos de mercado para los 6 cultivos / productospriorizados (<i>Meses 3-24</i>)</p>
	<p>Introducción de nuevas variedades, semillas, material de empaque y equipo de procesamiento agropecuario para mantener el desarrollo de la industrial de cultivos comerciales (<i>Meses 4-18</i>)</p> <p>Amplio análisis de mercado para las 5 categorías recomendadas a largo plazo de cultivo / producto Debe incluir un análisis de precios de mercado e identificación de compradores potenciales y oportunidades de mercado, tanto locales como internacionales (<i>Mes 25</i>)</p>
	<p>Identificación de productores, cooperativas o asociaciones de productores adecuados, involucrados en la producción de las categorías de cultivo / producto priorizadas a largo plazo, interesados en cooperar con el proyecto con el fin de desarrollar una industria sostenible de cultivos comerciales en los Yungas (<i>Meses 25-28</i>)</p>
	<p>Identificación de las limitaciones mayores referentes a la producción, cosecha, manejo poscosecha y procesamiento agropecuario de las 5 categorías de cultivos / productos priorizadas para el largo plazo (<i>Mes 26</i>)</p>
	<p>Deben contratarse asesores a corto plazo para superar las limitaciones en producción, cosecha, manejo poscosecha, procesamiento agropecuario y comercialización referentes a cada una de</p>

<p>/ product categories. (<i>Months 25-60</i>)</p> <p>Where appropriate, new varieties, seeds, packaging material, and agro-processing equipment for the 5 long-term prioritized crop / product categories. (<i>Months 25-48</i>)</p> <p>Indicators</p> <p>Various indicators can and should be used to track the performance of the project. These include:</p> <ul style="list-style-type: none"> -total number of growers/families benefiting from project activities. -total number of agro-processors benefiting from project activities. -number of new growers and agro-processors participating in project activities. -increase in market volume (domestic and international) of cash crops/products. -increase in market value (domestic and international) of cash crops/products. <p>Milestones to Measure Progress</p> <p>Several milestones can be used to measure progress of the project. These include:</p> <ul style="list-style-type: none"> -establishment of new cash crop grower associations. -adoption of improved post harvest handling techniques. 	<p>las 5 categorías de cultivos / productos priorizadas para el largo plazo (<i>Meses 25-54</i>)</p> <p>Un especialista a largo plazo en comercialización debe hacer esfuerzos continuados para identificar compradores potenciales y construir vínculos de mercado para las 5 categorías de cultivos / productos priorizadas para el largo plazo (<i>Meses 25 a 60</i>)</p> <p>Cuando sea adecuado, nuevas variedades, semillas, material de empaque y equipo de procesamiento agropecuario para las 5 categorías de cultivo / producto priorizadas para el largo plazo.</p> <p>Indicadores</p> <p>Pueden y deben usarse varios indicadores para hacer el seguimiento al desempeño del proyecto. Entre ellos están:</p> <ul style="list-style-type: none"> -cantidad total de productores/familias que se benefician con las actividades del proyecto. -cantidad total de procesadores agropecuarios que se benefician con las actividades del proyecto. -cantidad de productores y procesadores agropecuarios nuevos que participan de las actividades del proyecto. -aumento en el volumen de mercado de cultivos / productos comerciales (local e internacional) -aumento en el valor de mercado de cultivos / productos comerciales (local e internacional) <p>Hitos para Medir el Progreso</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> -improved crop / product quality. -utilization of improved packaging materials. -introduction and use of new and improved cash crop varieties of existing crops. -introduction of new cash crops. -establishment of new producer-buyer marketing relationships. -establishment of new agro-processing companies. -increase in market volume/value of prioritized crops / products. 	<p>Pueden usarse varios hitos para medir el progreso del proyecto. Entre ellos están:</p> <ul style="list-style-type: none"> -establecimiento de nuevas asociaciones de productores de cultivos comerciales. -adopción de técnicas mejoradas de manejo poscosecha. -calidad mejorada del cultivo / producto. -utilización de materiales mejorados de empaque. -introducción y uso de variedades nuevas y mejoradas de los cultivos existentes de cultivos comerciales. -introducción de nuevos cultivos comerciales. -establecimiento de nuevas relaciones de comercialización productor – comprador. -establecimiento de nuevas empresas de procesamiento agropecuario. -aumento en volumen/valor de mercado de los cultivos / productos priorizados.
Description of Threats and Contingency Measures <p>Threats to the sustainable development of the cash crop sector exist from within the Yungas area and from outside. Internal threats include careless cultural practices, which destroy the soils and/or contaminate the water supply. Pesticide abuse is a serious threat to the environment of the Yungas and its inhabitants that may also result in product import restrictions and penalties if illegal pesticide residues are found, or if excessive pesticide levels are detected on the commodity. Training the producers in environmentally sustainable cultural practices and pest management techniques will be an integral part of project activities. Where the use of crop protectants is absolutely necessary, the growers will be trained in proper mixing, sprayer calibration, and permitted chemicals, which can safely, be used.</p>	Descripción de Amenazas y Medidas de Contingencia. <p>Existen amenazas al desarrollo sostenible del sector de cultivos comerciales desde dentro del área de los Yungas y desde afuera. Entre las amenazas internas están las prácticas culturales descuidadas que destruyen los suelos y/o contaminan la provisión de agua. El abuso de pesticidas es una seria amenaza para el medioambiente de los Yungas y para sus habitantes, que también puede dar como resultado restricciones y penalidades a la</p>

<p>Another possible threat is the use of unsanitary water to irrigate crops that could result in food-borne illness in the consumers of the product, which would be devastating to the reputation and marketability of crops from the area. Maintenance of product sanitation must be an integral part of the development strategy for any cash crop. As a contingency measure, the project will not work with growers who knowingly use contaminated water for irrigation or washing of the commodity.</p>	<p>importación de productos si se encuentran residuos de pesticidas ilegales o si se detectan niveles excesivos de pesticidas en los artículos. Capacitar a los productores en prácticas culturales sostenibles ambientalmente y en técnicas de manejo de plagas deberá ser parte integrante de las actividades del proyecto. Allí donde el uso de protectores de los cultivos sea absolutamente necesario, se capacitará a los productores en la mezcla, calibración de fumigadores y productos químicos permitidos adecuados, que pueden usarse sin peligro.</p>
<p>External threats to the cash crop sector in the Yungas may be overproduction of the same crop in other regions of Bolivia (or in other countries), resulting in depressed market prices and unprofitable returns. As a contingency measure, the project will establish a market intelligence and information system available to all growers and producer associations. This will include price information and market outlook for the prioritized crops / products in domestic and international markets.</p>	<p>Otra amenaza posible es el uso de agua contaminada para regar los cultivos, que podría producir enfermedades transmitidas a los consumidores por los alimentos, lo que sería devastador para la reputación y comercialización de los cultivos del área. El mantenimiento del producto en condiciones sanitarias debe ser parte integrante de la estrategia de desarrollo para cualquier cultivo comercial. Como medida de contingencia, el proyecto no deberá trabajar con productores que usen, a sabiendas, agua contaminada para regar o lavar los productos.</p>
<p>Another possible threat may come in the form of phytosanitary restrictions imposed by other countries on Bolivian imports if a quarantined pest is found on a specific crop. The project will work with the government authorities of the impacted country and Yungas growers / exporters in order to overcome this phytosanitary issue.</p>	<p>Entre las amenazas externas al sector de cultivos comerciales en los Yungas, puede estar la sobreproducción del mismo cultivo en otras regiones de Bolivia (o en otros países), dando como resultado precios bajos de mercado y retornos no rentables. Como medida de contingencia, el proyecto deberá establecer un sistema de inteligencia de información de mercado, a disposición de todos los productores y asociaciones de productores, que incluya información de precios y panorama del mercado para los cultivos / productosen los mercados locales e internacionales.</p>

<p>An outbreak of an uncontrollable insect, disease, or other pest may endanger crop production in the area. The project will attempt to diminish this problem by seeking appropriate expertise and implementing recommended control measures. Also, by prioritizing a diversity of cash crops the project is minimizing the overall negative impact caused by a problem with any one crop or product.</p>	<p>Otra amenaza posible puede venir en forma de restricciones fitosanitarias impuestas por otros países a las importaciones bolivianas si se encuentra una plaga que ha sido puesta en cuarentena, en un cultivo específico. El proyecto deberá trabajar con las autoridades gubernamentales del país impacto y con los productores/exportadores con el fin de superar este problema fitosanitario.</p>
<p>Relationship of Proposed Activities with Crosscutting Themes</p> <p>Gender</p> <p>Project activities aimed at increasing production and market value of Yungas cash crops will equally benefit men and women family members. Stimulation of crop production will be especially helpful to women, as they are the ones often used in the harvesting, grading and packing the crops. Development of the agro-processing sector will also be beneficial to women, as they are typically hired in the cleaning, cutting, and final product preparation processes. Cooperation with the Institution de Caritas in Coroico, a group of 10 women farmers, is recommended for project efforts in vegetable crop development.</p>	<p>Un brote de un insecto, enfermedad u otra plaga incontrolable puede poner en riesgo la producción de los cultivos en el área. El proyecto deberá tratar de disminuir este problema buscando la asesoría adecuada y ejecutando las medidas de control recomendadas. Asimismo, al priorizar una variedad de cultivos comerciales, el proyecto está minimizando el impacto negativo global que cause un problema en cualquier cultivo o producto.</p>
<p>Environment</p> <p>All project activities will be cognizant of the environmentally sensitive Yungas area.</p>	<p>Relación de las Actividades Propuestas con Temas Transversales</p> <p>Género</p> <p>Las actividades del proyecto que apuntan a mayor producción y valor de mercado de los cultivos comerciales de los Yungas deberán beneficiar por igual a hombres y mujeres que forman las familias. La estimulación de producción de cultivos será de especial ayuda para las mujeres, puesto que son las que a menudo hacen la cosecha, clasificación y empaque de los cultivos. El desarrollo del sector de procesamiento agropecuario también será beneficioso para las mujeres, puesto que generalmente son ellas las contratadas para los procesos de limpieza, corte y preparación del producto final. Se</p>

<p>Steep slopes that are highly susceptible to erosion will not be chosen for project activities. The use of environmentally sustainable cultural practices and pest management techniques will be an integral part of project activities. The focus for many of the crops / products will be on organic production, thus circumventing the need for pesticide use. The project will provide training and technology transfer in bio-sustainable cultural practices as an integral part of developing the cash crop sector.</p>	<p>recomienda que los esfuerzos del proyecto en el desarrollo de cultivos de hortalizas, se hagan en cooperación con la institución de Caritas en Coroico, que es un grupo de 10 mujeres agricultoras.</p>
<p>Poverty Reduction</p> <p>The focus of cash crop development efforts will be on improving the economic situation in the Yungas. Successes in this sector will have an immediate impact on poverty reduction in the area, since the poor are the stakeholders and producers.</p>	<p>Todas las actividades del proyecto deberán tener conocimiento de que el medioambiente del área de los Yungas es sensible. No deben elegirse las empinadas pendientes que son altamente susceptibles a la erosión para actividades del proyecto. El uso de prácticas culturales y de técnicas de manejo de plagas ambientalmente sostenibles deberán ser parte integrante de las actividades del proyecto. El enfoque de muchos de los cultivos / productos deberá ser la producción orgánica, eliminando así la necesidad del uso de pesticidas. El proyecto deberá proporcionar capacitación y transferencia de tecnología en prácticas culturales bio-sostenibles como parte integrante del desarrollo del sector de cultivos comerciales.</p>
<p>Suggestions for Performance and Monitoring Measures</p> <p>The project should establish criteria for monitoring its performance and measuring its success. It should also contract a short-term project performance evaluation specialist on an annual basis to assimilate the various indicator information in order to measure project performance. The most obvious performance indicator data the project staff should keep records of include:</p> <p>-total number of growers/families benefiting from project activities.</p>	<p>Reducción de la Pobreza</p> <p>Los esfuerzos de desarrollo de cultivos comerciales deberán concentrarse en mejorar la situación económica en los Yungas. Los éxitos en este sector tendrán impacto inmediato en la reducción de la pobreza en el área, puesto que los pobres son los grupos de riesgo y los productores.</p> <p>Sugerencias para Medidas de Rendimiento y Monitoreo</p> <p>El proyecto debe establecer criterios para monitorear su rendimiento y medir su éxito. También debe contratar un especialista a corto plazo en evaluación de rendimiento de proyectos anualmente,</p>

<ul style="list-style-type: none"> -total number of agro-processors benefiting from project activities. -number of new growers and agro-processors participating in project activities. -market volume (domestic and international) of cash crops/products. -market value (domestic and international) of cash crops/products. -number of new cash crop grower associations. -number of growers adopting improved post harvest handling and packaging techniques. -amount of hectares planted to new cash crops. -number of new producer-buyer marketing relationships. -number of new agro-processing companies. <p>Coordination of Activities with other Organizations / Institutions</p> <p>Numerous governmental and non-governmental organizations / institutions have activities in the Yungas. Where possible, the project should cooperate with them if their objectives are complimentary. Project staff should meet with officials of these organizations / institutions in order to formulate a cohesive and complimentary development strategy and avoid duplication of resources. For example, the project should cooperate with CECI Andes in Alto-Beni in dried fruit processing work, CARE</p>	<p>para asimilar la variada información de los indicadores con el fin de medir el rendimiento del proyecto. Entre los datos indicadores de rendimiento obvios de los que el personal del proyecto debe mantener registro se hallan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -cantidad total de productores/familias que se benefician de las actividades del proyecto. -cantidad total de procesadores agropecuarios que se benefician de las actividades del proyecto. -cantidad de productores y procesadores agrícolas nuevos que participan en las actividades del proyecto. -volumen del mercado de cultivos / productos comerciales (local e internacional). -valor del mercado de cultivos / productos comerciales (local e internacional). -cantidad de nuevas asociaciones de productores de cultivos comerciales. -cantidad de productores que han adoptado las técnicas mejoradas de manejo poscosecha y empaque. -cantidad de hectáreas plantadas con nuevos cultivos comerciales. -cantidad de nuevas relaciones de comercialización productor-comprador. -cantidad de nuevas empresas de procesamiento agropecuario. <p>Coordinación de Actividades con otras Organizaciones / Instituciones</p>
--	--

<p>Bolivia in their crop production efforts, Instituto Superior Técnico Agro-Industrial in offering training to the growers in Caranavi, CIBTA-Palos Blancos in citrus and cacao variety evaluation, Universidad Carmen Pampa in experimental trials of various fruit and vegetables, and BOLINVEST in seeking new producer-marketer relationships.</p>	<p>Varias organizaciones / instituciones gubernamentales y no gubernamentales tienen actividades en los Yungas. Donde sea posible, el proyecto debe cooperar con ellas si sus objetivos son complementarios. El personal del proyecto debe reunirse con funcionarios de estas organizaciones / instituciones con el fin de formular una estrategia de desarrollo cohesionada y complementaria y evitar la duplicación de recursos. Por ejemplo, el proyecto debe cooperar con CECI Andes en Alto Beni en el trabajo de procesamiento de frutos deshidratados, con CARE Bolivia en sus esfuerzos de producción de cultivos, con el Instituto Superior Técnico Agro-Industrial para ofrecer capacitación a los productores en Caranavi, con CIBTA-Palos Blancos en evaluación de variedades de cítricos y cacao, con Universidad Carmen Pampa para ensayos experimentales de varios frutos y hortalizas y con BOLINVEST para buscar nuevas relaciones productor-vendedor.</p>
---	---

<p>Annex A. Contact List / Sites Visited</p> <p>La Paz</p> <p>El Tejar Wholesale Market</p> <p>Rodríguez Wholesale Market</p> <p>Ketal Supermarket</p> <p>Hipermaxi Supermarket</p> <p>Daniel Torres, Produce Manager</p> <p>Centro Canadiense de Estudios y Cooperación Internacional (CECI Andes) Christiane Bonneau, National Coordinator Sylvie Bertrand, Coordinator of Organizational Strengthening</p> <p>Fundación BOLINVEST Cristóbal Aguilar A., Consultor en Industria de Alimentos</p> <p>Bolivian Trade Promotion Center (CPROBOL) Franklin Alcalá P. Foreign Affairs Manager</p> <p>Irupana Co. (dried fruits) Sr. Osmar Colque, Marketing Manager</p> <p>Anditrade Pedro Rodríguez, General Manager</p> <p>Cámara Agropecuaria de Occidente Sr. Jaime Pradel, Business Officer</p> <p>CARE Bolivia Sr. Erik Arancibia, Agronomist</p>	<p>Anexo A. Lista de Contactos / Lugares Visitados</p> <p>La Paz</p> <p>Mercado al por mayor El Tejar</p> <p>Mercado al por mayor Rodríguez</p> <p>Supermercado Ketal</p> <p>Supermercado Hipermaxi Daniel Torres, Gerente de Productos</p> <p>Centro Canadiense de Estudios y Cooperación Internacional (CECI Andes) Christiane Bonneau, Coordinadora Nacional, Sylvie Bertrand, Coordinadora de Fortalecimiento Organizacional.</p> <p>Fundación BOLINVEST Cristóbal Aguilar A., Consultor en Industria de Alimentos</p> <p>Centro de Promoción del Comercio en Bolivia (CPROBOL) Franklin Alcalá P. Gerente de Relaciones Internacionales</p>
--	--

Ing. Nola Camacho Consultor, Río Abajo vegetable area	Empresa Irupana (frutos deshidratados) Sr. Osmar Colque, Gerente de Comercialización
Mercado de Flores del Cementerio Various flower vendors	Anditrade Pedro Rodríguez, Gerente General
GAVA Supermarket Sra. Elizabeth de Beltran, Owner	Cámara Agropecuaria de Occidente Sr. Jaime Pradel, Funcionario de Negocios
Florería Arte Unico San Miguel area	CARE Bolivia Sr. Erik Arancibia, Agrónomo
ZATT Supermarket Sra. Gisela Belati, Manager	Ing. Nola Camacho Consultor, Area de Hortalizas Río Abajo
HANSA Tea Co. Ing. Tommy Hegedous, Manager	Mercado de Flores del Cementerio Varios vendedores de flores
Vicopex S.R.L. Sra. Nidia Ascarrunz E., General Manager (tea)	Supermercado GAVA Sra. Elizabeth de Beltrán, Propietaria
Fundación Uñatatawi (medicinal plants, herbs) Sr. Domingo de Guzmán H., Director	Florería Arte Unico Area de San Miguel
Yungas	Supermercado ZATT Sra. Gisela Belati, Gerente
Coroico	Empresa de Té HANSA Ltda. Ing. Tommy Hegedous, Gerente
Institución de Caritas Women's Group (10 members)	Vicopex S.R.L. Sra Nidia Ascarrunz E., Gerente General (té)
Universidad Católica Boliviana Carmen Pampa Ing. Desiderio Flores, Director Ing. Sandra Hinojosa A., Vegetable Research Specialist	Fundación Uñatatawi (plantas medicinales, hierbas) Sr. Domingo de Guzmán H., Director
Sr. Severo Quispe Farmer (tomatoes, lettuce, squash, etc.)	Yungas
Centro Cooperativa (CENCOOP) Coffee Cooperative	Coroico
	Institución de Caritas Grupo de Mujeres (10 socias)

Juan Valencia, President Caranavi Sr. Hernán Campuzano Farmer (avocados) in San Silverio area Sr. Orlando Zeballos Farmer (tumeric) in San Silverio area Edgar Carrasco, Manager Proyecto C-23 Ing. Esteban Villegas Agronomist, native plants Sr. Emilio Quispe C. Farmer (tea, achiote, coffee) in Bolinda area Sr. Emilio Chávez Farmer (bananas) in San Isidro area Ing. René Villalobos G. Director, Rural Development Office, Caranavi Municipality Sra. Miriella Apasas Buyer and Wholesaler (achiote, turmeric) Sra. Silvia Rosarios Farmer (achiote, turmeric) in Choronta area Instituto Superior Técnico Agro-Industrial Ing. Jose Heredia, Director Palos Blancos Cooperativa El Ceibo Cacao Cooperative, Sapecho area Interviewed several members and cacao farmers	Universidad Católica Boliviana Carmen Pampa Ing. Desiderio Flores, Director Ing. Sandra Hinojosa A., Especialista en Investigación en Hortalizas Sr. Severo Quispe Agricultor (tomate, lechuga, zapallo, etc.) Centro Cooperativa (CENCOOP) Cooperativa de Café Juan Valencia, Presidente Caranavi Sr. Hernán Campuzano Agricultor (palta) en el área de San Silverio Sr. Orlando Zeballos Agricultor (cúrcuma) en el área de San Silverio. Edgar Carrasco, Gerente Proyecto C-23 Ing. Esteban Villegas Agrónomo, plantas nativas Sr. Emilio Quispe C. Agricultor (té, achiote, café) en el área de Bolinda Sr. Emilio Chávez Agricultor (banano) en el área de San Isidro Ing. René Villalobos Director, Oficina de Desarrollo Rural, Municipalidad de Caranavi Sra. Miriella Apasas Compradora y Vendedora al por Mayor (achiote, cúrcuma) Sra. Silvia Rosarios
--	---

<p>Palos Blancos produce market Interviewed multiple vendors and truckers</p> <p>Sr. Natalio Catacora Vargas Farmer (bananas, plantains, citrus)</p> <p>Centro de Investigación Boliviana de Tecnología Agropecuaria (CIBTA) Toured germplasm repository of cacao and citrus</p> <p>Cochabamba</p> <p>BOLINVEST Sr. Marcelo Paz Soldán</p> <p>ECOVIR Sra. Tania Vásques</p>	<p>Agricultora (achiote, cúrcuma) en el área de Choronta</p> <p>Instituto Superior Técnico Agro-Industrial Ing. José Heredia, Director</p> <p>Palos Blancos</p> <p>Cooperativa El Ceibo Cooperativa de Cacao, área de Sapecho Entrevistas con varios socios y agricultores de cacao</p> <p>Mercado de productos de Palos Blancos Entrevistas con muchos vendedores y camioneros</p> <p>Sr. Natalio Catacora Vargas Agricultor (banano, plátano, cítricos)</p> <p>Centro de Investigación Boliviana de Tecnología Agropecuaria (CIBTA) Visita al repositorio de germoplasma de cacao y cítricos</p> <p>Cochabamba</p> <p>BOLINVEST Sr. Marcelo Paz Soldán</p> <p>ECOVIR Sra. Tania Vásques</p>
--	---

Annex B. Recommended Regions for Prioritized Crop Activities

Prioritized Crop / Product	Coroico	Caranavi	Alto Beni
Short-term			
Cacao			X
Banana		X	X
Achiote		X	X
Turmeric		X	X

Dried Fruit	X	X	X
Tea		X	
Berries	X	X	
Post harvest Handling	X	X	X
Long-term			
Citrus	X	X	X
Medicinal Plants	X	X	
Black Pepper		X	X
Vanilla			X
Cardamom	X	X	
Orchids	X	X	
Avocado	X	X	
Cherimoya		X	
Macadamia		X	
Artichokes	X		
Yacon	X	X	
Herbs	X	X	

Anexo B. Regiones Recomendadas para las Actividades en los Cultivos Priorizados

Cultivo / Producto	Coroico	Caranavi	AltoBeni
A Corto Plazo			
Cacao			X
Banano		X	X
Achiote		X	X
Cúrcuma		X	X
Frutos Deshidratados	X	X	X
Té		X	
Bayas	X	X	
Manejo Pos cosecha	X	X	X

A Largo Plazo			
Cítricos	X	X	X
Plantas Medicinales	X	X	
Pimienta Negra		X	X
Vainilla			X
Cardamomo	X	X	
Orquídes	X	X	
Palta	X	X	
Chirimoya		X	
Macadamia		X	
Alcachofa	X		
Yacón	X	X	
Hierbas	X	X	

